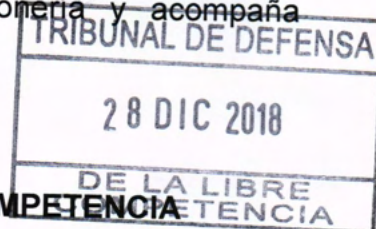


EN LO PRINCIPAL: Aporta antecedentes. **EN EL PRIMER OTROSÍ:** Acompaña documento, con citación. **EN EL SEGUNDO OTROSÍ:** Acompaña documento confidencial, con citación. **EN EL TERCER OTROSÍ:** Acompaña versión pública, con citación. **EN EL CUARTO OTROSÍ:** Acredita personería y acompaña documentos. **EN EL QUINTO OTROSÍ:** Téngase presente.



H. TRIBUNAL DE DEFENSA DE LA LIBRE COMPETENCIA

FELIPE CERDA BECKER, FISCAL NACIONAL ECONÓMICO (S), en representación de la Fiscalía Nacional Económica (en adelante, "**FNE**" o la "**Fiscalía**"), en autos caratulados "Consulta de la Subtel sobre el límite máximo de tenencia de derechos de uso sobre el espectro radioeléctrico", **RoI NC N° 448-18**, al H. Tribunal de Defensa de la Libre Competencia respetuosamente digo:

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39, literal e) del DFL N° 1 de 2005, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 211, de 1973 (en adelante, "**DL 211**") y en cumplimiento de lo ordenado por resolución de 04 de octubre de 2018, vengo en informar a este H. Tribunal, aportando antecedentes para resolver la referida consulta presentada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (en adelante e indistintamente, "**Subtel**")¹. Lo anterior de conformidad al siguiente índice:

I. ANTECEDENTES	3
A. Precedentes y contexto de la Consulta de Subtel	3
B. Resumen de la Consulta presentada por Subtel en cumplimiento del Resuelvo IV de la Sentencia de la Corte Suprema, RoI N° 73.923-2016	9
i. Propuesta de límites máximos de tenencia de derechos de uso sobre espectro radioeléctrico.....	10
ii. Transición paulatina de ajuste a los nuevos límites de derechos de uso del espectro radioeléctrico	13
iii. Condiciones complementarias a la fijación de caps	14
iv. Condiciones especiales a considerar en concursos públicos para la asignación de derechos de uso de frecuencia para 5G	16

¹ Para recabar antecedentes en este informe, se instruyó la investigación **RoI N° 2513-18 FNE**.

II.	MERCADO RELEVANTE	18
A.	Mercado Relevante del producto o servicio	18
B.	Mercado Mayorista de Servicios de Telecomunicaciones	25
i.	Mercado Mayorista de Roaming Doméstico	25
ii.	Mercado Mayorista de Acceso a Redes para OMV	27
C.	Mercado minorista de servicios de telecomunicaciones móviles	27
i.	Servicio de Telefonía Móvil	28
ii.	Servicio de Internet Móvil.....	29
iii.	Mercado de servicios de telecomunicaciones fijos inalámbricos ...	30
III.	DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.....	32
A.	Consideraciones generales sobre la estandarización a nivel internacional del espectro radioeléctrico.....	32
B.	Distribución nacional de las bandas bajas (inferior a 1 GHz).....	35
C.	Distribución nacional de las bandas medias (entre 1 y 6 GHz)	38
D.	Distribución nacional de las bandas altas (superiores a 6 GHz).....	40
IV.	FUNCIONES Y PRINCIPIOS APLICABLES A LA FIJACIÓN DE LÍMITES MÁXIMOS DE TENENCIA DE DERECHOS DE USO SOBRE EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	41
A.	Aspectos teóricos para la fijación de límites de espectro	41
B.	La fijación de caps debe ajustarse a las características técnicas de las distintas bandas de espectro y propender, en lo posible, a una asignación de distintos tipos de bandas que no genere desventajas competitivas irremontables para ciertos operadores (“portafolio de espectro”).....	48
C.	Los caps debieran considerar una mirada prospectiva, con criterios dinámicos y flexibles que permitan incorporar nuevas bandas y alcanzar todas las formas de adquisición de derechos de uso sobre las mismas.....	56
i.	Caps fijos v/s caps proporcionales.....	56
ii.	Criterios de dinamismo, flexibilidad y ajustabilidad de caps	56
iii.	Síntesis de lineamientos principales para una fijación de caps	64
iv.	Aplicación de caps en <i>cualquier ámbito territorial</i>	66
V.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS ADICIONALES A LA FIJACIÓN DE CAPS PROPUESTAS EN LA CONSULTA DE SUBTEL	68
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68

I. ANTECEDENTES

A. Precedentes y contexto de la Consulta de Subtel

1. A finales del año 2013, **Subtel** desarrolló un concurso para otorgar concesiones de servicio público de transmisión de datos en las frecuencias 713-748 MHz y 768-803 MHz (en adelante, "**Concurso 700 MHz**"), de las cuales se destinaron a dicho concurso tres bloques de frecuencias, adjudicadas a las empresas Will S.A. (en adelante **Entel**²), Telefónica Móviles Chile S.A. (en adelante **Telefónica**³) y Claro Empresas S.A. (en adelante **Claro**⁴).

2. Tanto el resultado de dicho concurso como la conducta de las operadoras mencionadas al adjudicarse dicho espectro, fueron impugnados por la Corporación Nacional de Consumidores y Usuarios (en adelante "**Conadecus**") ante el H. Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (en adelante "**H. TDLC**" u "**H. Tribunal**") en marzo de 2014, dando origen al expediente **Rol C-275-2014**, caratulado "Demanda de Conadecus contra Telefónica Móviles Chile S.A. y otros".

3. En cuanto a los principales argumentos de la demanda de Conadecus, estos se sustentaron en que:

- a) La Corte Suprema, en la causa Rol N° 4797/2008 y mediante sentencia de 27 de enero de 2009 sobre el concurso de la banda 1700-2100 AWS (en adelante, "**Concurso 3G**"), dispuso un límite máximo de 60 MHz a la cantidad total de espectro que podía tener cada operador de telefonía móvil. Sin embargo, las bases del Concurso sobre 700 MHz omitieron referencia a ello, razón por la que las empresas Movistar, Claro y Entel pudieron acaparar espectro superando dicho límite máximo.

² Entel comprende al grupo empresarial que participa en diversos mercados de telecomunicaciones en el país por medio de diferentes personas jurídicas, incluyéndose Entel Telefonía Local S.A. y Entel PCS Telecomunicaciones S.A., sus predecesoras y otras sociedades sobre las que actúe directa o indirectamente como controlador.

³ Telefónica comprende al grupo empresarial que participa en distintos mercados de telecomunicaciones en el país por medio de diversas personas jurídicas, incluyéndose Telefónica Móviles Chile S.A. y Telefónica Chile S.A., sus predecesoras y otras sociedades sobre las que actúe directa o indirectamente como controlador.

⁴ Claro comprende al grupo empresarial que participa en diversos mercados de telecomunicaciones en el país por medio de diferentes personas jurídicas, incluyéndose Claro Comunicaciones S.A. y Claro Chile S.A., sus predecesoras y otras sociedades sobre las que actúe directa o indirectamente como controlador.

- b) Por lo demás, mediante el Concurso 2600 MHz (bandas de frecuencias 2505-2565 MHz y 2625-2685 MHz), convocado en 2011, cada una de las empresas demandadas agregó 40 MHz a su anterior disponibilidad individual de espectro, con lo cual ya excedían el límite dispuesto por la Corte Suprema.
 - c) Las demandadas habrían aprovechado ventajas establecidas en su favor en las bases del Concurso 700 MHz, configurándose en éstas un verdadero "traje a la medida" para que sólo dichas empresas, dominantes en el mercado, pudieran adjudicarse el espectro de dicha banda. Tales ventajas se habrían traducido en exigencias de las Bases que sólo Movistar, Claro y Entel podían cumplir. Entre dichas medidas, la demanda de Conadecus se refería a cobertura obligatoria en 1200 localidades, transporte de datos para terceros desde capitales de regiones, atención gratuita en escuelas, exigencias de otorgamiento de facilidades para Operadores Móviles Virtuales (en adelante, "**OMV**"⁵).
 - d) La fijación de límites máximos de tenencia de derechos de uso de espectro radioeléctrico (en adelante, "**fijación de caps**") en 60 MHz según el fallo de la Corte Suprema relativo al Concurso 3G, no sería el único precedente en cuanto a límites de tenencia de derechos de uso de espectro, encontrándose otros precedentes en análogo sentido, tanto de la H. Comisión Resolutiva como de su sucesor, el H. TDLC.
4. Con todo, dicha demanda, en septiembre de 2016, fue rechazada por el H. TDLC, mediante Sentencia N° 154/2016, en base principalmente, a los siguientes argumentos:
- a) Que resultaba improcedente dar lugar a la solicitud de poner término a la participación, ofertas y adjudicación del Concurso 700 MHz por cuanto ello correspondería a Subtel, tercero que no fue demandado en el juicio⁶.

⁵ Entendiéndose, por tanto, las empresas que fueron adjudicatarias en el Concurso de 700 MHz como Operadores Móviles de Red.

⁶ Sentencia N° 154/2016, del H. TDLC considerando nonagésimo primero.

- b) Que las sentencias invocadas por Conadecus, supuestos precedentes en materia de fijación de caps, se habían emitido en escenarios y contextos de mercado distintos del actual, razón por la que no era posible concluir que tuvieran efectos generales⁷.
- c) Respecto al análisis de la conducta denunciada (acaparamiento de espectro), el H. TDLC señaló que la inconveniencia de la oportunidad del llamado del Concurso de 700 MHz por Subtel no podía ser juzgado en sede contenciosa, por tratarse del actuar de una autoridad pública que, por lo demás, no fue demandada en el juicio. Lo anterior no podía considerarse como antecedente ni indicio para el acaparamiento del espectro radioeléctrico por parte de las empresas de telefonía móvil demandadas, pues la oportunidad del llamado al referido concurso era una decisión privativa de las autoridades respecto de la cual las demandadas no tenían injerencia alguna⁸.
- d) A mayor abundamiento, ninguna de las empresas demandadas superaba el 40% de participación en el mercado minorista, razón por la que no tendrían un “especial deber de cuidado” en sus conductas en el mercado, como señalaba Conadecus⁹. Asimismo, las condiciones de entrada a este mercado a la época de dictación del fallo habrían permitido, de manera incipiente, el ingreso de nuevos competidores¹⁰.

5. Frente a esta sentencia adversa, Conadecus presentó un recurso de reclamación ante la Corte Suprema, “**Rol N° 73.923-2016**”, la que, con fecha 25 de junio de 2018 y en fallo dividido, acogió el recurso, revirtiendo la decisión del H. TDLC, calificando como anticompetitiva la conducta de las tres demandadas –Entel, Telefónica y Claro– de haberse adjudicado el espectro en la Banda de 700 MHz y, por ende, ordenándoles desprenderse de una cantidad equivalente de espectro al que adquirieron en dicho concurso, a su elección. En la parte resolucutiva del fallo indicado, se declaró:

⁷ Ibid., considerandos quincuagésimo noveno a septuagésimo primero.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid., considerandos trigésimo sexto y cuadragésimo noveno.

¹⁰ Ibid., considerando cuadragésimo.

I.- Que las demandadas Movistar, Claro y Entel han incurrido en una conducta anticompetitiva al adjudicarse bloques en la licitación del concurso público de la banda 700, sin respetar el límite de 60 MHz impuesto como máximo que puede tener cada incumbente en el mercado de servicios avanzados de comunicaciones móviles, infringiendo el artículo 3° del D.L. N° 211;

II.- Que se ordena a las recurridas desprenderse de la misma cantidad de espectro radioeléctrico que fue adquirida en el concurso de la banda 700, quedando a su opción la elección de la banda que será enajenada;

III.- La Subtel velará por el oportuno y adecuado cumplimiento de lo ordenado en el literal precedente, adoptando las medidas necesarias para llevarla a cabo;

IV.- En el evento que la Subtel estime necesaria la revisión del límite máximo del espectro radioeléctrico que puede tener cada operador, deberá iniciar un proceso consultivo ante el TDLC con este fin. En caso contrario deberá iniciar los procedimientos necesarios para adecuar el límite establecido a los parámetros definidos de 60 MHz para cada operador participante en el referido espectro radioeléctrico.

6. Para resolver de este modo, la Corte Suprema enfatizó que el espectro es un insumo esencial para la prestación de servicios de telefonía móvil, los que además están calificados como *servicio público*¹¹. Señaló que la disponibilidad de espectro constituye una barrera de entrada para los potenciales competidores y que incide en la estructura de costos de éstos y, por ello, en la intensidad de la competencia en el mercado¹². Agregó que es Subtel la entidad que debe administrarlo de modo de velar por un acceso igualitario y un uso eficiente del mismo¹³, cumpliendo, asimismo, con las normas de libre competencia, que son parte del orden público económico¹⁴.

¹¹ Sentencia Corte Suprema, Rol N° 73.923-2016, considerando décimo.

¹² *Ibíd.*, considerando décimo tercero.

¹³ *Ibíd.*, considerando décimo noveno.

¹⁴ *Ibíd.*, considerandos segundo a séptimo.

7. En materia de precedentes de fijación de límites máximos de tenencia de derechos de uso de espectro radioeléctrico, la Corte Suprema indicó que, desde que se abrió el mercado de las telecomunicaciones a la participación de privados, se han impuesto limitaciones a la cantidad de espectro radioeléctrico que cada uno de los incumbentes puede poseer. En este sentido, como se señaló, existían precedentes desde las antiguas Comisión Preventiva y Resolutiva (Resoluciones N° 584 y 588, ambas de 2000)¹⁵ y ante el H. TDLC, a propósito de la consulta de operación de concentración entre Telefónica Móvil y Bellsouth (Resolución 2/2005, Rol NC N° 1-04), primer precedente en que se estableció un cap de 60 MHz en la tenencia de derechos de uso sobre espectro para telefonía móvil¹⁶.

8. En esta línea, este cap de 60 MHz, reiterado a propósito del Concurso 3G (causa Rol N° 4797/2008, sentencia de 27 de enero de 2009), en palabras de la sentencia 25 de junio de 2018 de la Corte Suprema, dado su tenor y alcance, no podía sino entenderse como una condición oponible a todo operador móvil, actual o potencial, vale decir, como una restricción que iba más allá de la sola consulta de las bases del Concurso 3G, siendo una verdadera medida estructural para este mercado. De este modo, era irrelevante analizar, en el caso concreto, si se daban los requisitos del acaparamiento con fines exclusorios, toda vez que ello sólo era importante en la medida que existía un mercado en que no hubieran límites a la

¹⁵ La Resolución N° 584/2000 de la H. Comisión Resolutiva se pronunció sobre la banda y concursos en 3,5 GHz, indicando, *grosso modo*, que Subtel debía dividir dicha banda para el servicio de telefonía fija inalámbrica en seis segmentos, de 50 MHz cada uno, con diferenciación nacional y regional. Además, fijó por primera vez un límite de 100 MHz por operador en cada zona objeto de concesión (nacional o regional). Este límite de 100 MHz para esa banda fue, con posterioridad, ratificado por el H. TDLC en su Sentencia N° 13/2005, causa C N° 54-04, a propósito de la demanda interpuesta por Entel en contra de Subtel por reflejar ese mismo cap en un concurso posterior respecto de frecuencias remanentes de la Banda 3,5 GHz. Por su parte, la Resolución N° 588/2000 de la misma H. Comisión Resolutiva, se pronunció sobre la banda 1900 MHz, resolviendo que se asignaran 30 MHz disponibles en dicha banda a través de concurso público, pudiendo participar en él todas las empresas, con excepción de aquellas que ya poseían asignación por más de 30 MHz en dicha banda.

¹⁶ En dicho fallo, el H. TDLC dispuso, entre otras medidas, la condición de que Telefónica Móviles S.A. transfiriera, a su elección, un bloque de frecuencias de espectro radioeléctrico equivalente a 25 MHz en la banda de 800 MHz. Asimismo, en el evento que el adjudicatario de las concesiones que se licitaran en dicho bloque hubiese sido una empresa que operaba a esa fecha en el mercado de la telefonía móvil en Chile y que llegase por esa vía a ser titular de derechos de uso y goce de frecuencias de espectro radioeléctrico por más de 60 MHz, dicha empresa debía transferir a un tercero no relacionado el ancho de banda que superase tal cantidad. De este modo, esta sentencia es el primer precedente en materia de fijación de caps por operador en el total del espectro asignado a telefonía móvil y no a propósito sólo de un concurso como había sucedido hasta entonces. Asimismo, este fallo recomendó una serie de medidas que fueron precedentes para la portabilidad numérica y la introducción de los OMV.

posesión de cada partícipe de espectro radioeléctrico, lo que no era el caso, pues dicho límite existía y no podía ser soslayado por mero desconocimiento de los operadores¹⁷.

9. Como fue señalado *supra*, esta sentencia de 25 de junio de 2018 de la Corte Suprema contiene cuatro resueltos¹⁸, tres de los cuales constituyen mandatos de actuación para los operadores demandados y para Subtel. Entre dichas órdenes de actuación se encuentra la que cada operador condenado por el fallo, se debe desprender de una cantidad equivalente de espectro radioeléctrico a la que cada uno adquirió en el Concurso de 700 MHz, siendo de opción de cada uno de ellos la elección de la banda a ser enajenada; y la orden para Subtel de velar por el adecuado cumplimiento de esta medida. En virtud de esta orden del fallo de la Corte Suprema y considerando los MHz adquiridos por cada operador en el Concurso de 700 MHz, Entel debe desprenderse de 30 MHz, y tanto Telefónica como Claro, de 20 MHz.

10. Posteriormente, Conadecus, con fecha 30 de agosto de 2018, ingresó un escrito en el cuaderno incidental de cumplimiento del fallo en la causa **Rol C-275-2014** (expediente de primera instancia del H. TDLC), solicitando que se oficiara a Subtel para que ésta informara sobre cómo las empresas condenadas estaban dando cumplimiento al fallo de la Corte Suprema y sobre las medidas que Subtel estaba adoptando para asegurar el cumplimiento de esa obligación. Esta solicitud encontró oposición de parte de las empresas condenadas Entel, Telefónica y Claro, que opusieron sendas excepciones al cumplimiento incidental del fallo, amparadas en la normativa del Código de Procedimiento Civil. Señalaban, básicamente, que existiría una falta de oportunidad en la ejecución o imposibilidad absoluta y actual de ejecutar las medidas ordenadas por el fallo, entre otras razones, por haberse iniciado una consulta por parte de Subtel —el presente proceso—, que potencialmente modificaría el mismo límite de espectro (60 MHz) en base al cual se habría fijado la

¹⁷ Sentencia Corte Suprema, Rol N° 73.923-2016, considerando décimo octavo.

¹⁸ Declaración de conducta anticompetitiva de las demandadas Entel, Telefónica y Claro (**Resuelvo I**); orden a las demandadas de desprenderse de cantidad equivalente de espectro a la que fue adquirida en el concurso de la banda 700 MHz, siendo de opción de cada operador la elección de la banda a enajenar (**Resuelvo II**); orden a Subtel de velar por el oportuno cumplimiento de la medida antes indicada (**Resuelvo III**); y, el deber de iniciar un proceso consultivo ante el H. TDLC en el evento que Subtel estime necesario revisar el límite de 60 MHz que puede tener cada operador y, en caso contrario, iniciar los procedimientos para adecuar el límite establecido a los parámetros definidos de 60 MHz para cada operador participante (**Resuelvo IV**).

obligación de desprendimiento, o bien, por no existir las condiciones regulatorias necesarias para desprenderse de bloques parciales de espectro radioeléctrico (en adelante, “**mercado secundario**”), sino sólo de concesiones, lo que les imposibilitaría a las empresas condenadas ejercer el derecho a “optar” por la banda de frecuencias objeto de enajenación.

11. Mediante resolución de 14 de noviembre de 2018, el H. TDLC rechazó todas las excepciones opuestas por las empresas al cumplimiento del fallo, decisión frente a la cual éstas presentaron recursos de reclamación y apelación ante la Corte Suprema, primero de los cuales fueron, finalmente, desestimados por inadmisibles, mediante resolución de fecha 13 de diciembre de 2018 (**Rol N° 31.521-2018**)¹⁹. Cabe agregar que a la fecha de este aporte de antecedentes, el H. TDLC elevó a conocimiento de la Corte Suprema, el recurso de apelación subsidiario a la reclamación, interpuesto por las empresas Telefónica y Claro, que, por ende, se encuentra a esta fecha pendiente de resolución.

12. En definitiva, cabe concluir esta sección enfatizando que, a la fecha de la elaboración de este aporte de antecedentes, no se tiene certeza sobre cuál será el mecanismo, plazos y modalidades para concretar el señalado *desprendimiento* de la cantidad equivalente de espectro al adquirido por Entel, Telefónica y Claro en el Concurso de 700 MHz, ni sobre las bandas específicas respecto a las que se materializaría tal desprendimiento, o que serán eventualmente enajenadas.

B. Resumen de la Consulta presentada por Subtel en cumplimiento del Resuelvo IV de la Sentencia de la Corte Suprema, Rol N° 73.923-2016

13. Con fecha 03 de octubre de 2018, Subtel ingresó al H. TDLC una solicitud de consulta, de conformidad a la alternativa que le otorgaba el **Resuelvo IV** de la sentencia de la Corte Suprema, **Rol N° 73.923-2016**, que contempla esta alternativa en caso que Subtel estimara que existían fundamentos para revisar el límite máximo de 60 MHz por cada operador en el mercado de la telefonía móvil.

¹⁹ En la misma fecha, en la causa **Rol N° 31.386-2018**, la Corte Suprema desestimó el recurso de queja planteado por Conadecus en contra de los Ministros del H. TDLC, por dar lugar a la tramitación del recurso de reclamación de las empresas Entel, Telefónica y Claro en contra de la resolución de 14 de noviembre de 2018 del mismo tribunal, que rechazó las excepciones contra el cumplimiento incidental del fallo de 25 de junio de la Corte Suprema.

14. Esta solicitud, caratulada “*Consulta de Subtel sobre el límite máximo de tenencia de derechos de uso sobre el espectro radioeléctrico*”, **RoI NC-448-2018**, parte con un breve relato del fallo de la Corte Suprema de autos **RoI 73.923-2016** antes reseñado y los principios subyacentes del mismo. Luego, expone una “*Nueva política nacional de espectro radioeléctrico*” que Subtel plantea para su discusión en esta sede no contenciosa, relatando las modificaciones más trascendentales del mercado de las comunicaciones móviles desde 2009, las que, en su concepto, justificarían la revisión de la regla del límite máximo de 60 MHz señalada por la Corte Suprema. En líneas generales, esta solicitud señala:

i. Propuesta de límites máximos de tenencia de derechos de uso sobre espectro radioeléctrico

15. En atención a la situación actual de la competencia en el mercado de las comunicaciones móviles y la necesidad de establecer caps, Subtel estima que los Operadores Móviles de Red (en adelante, “**OMR**”) que operan efectivamente en el mercado debiesen tener niveles más equitativos y homogéneos de derechos de uso de espectro radioeléctrico, lo que es sin perjuicio de la posibilidad de contemplar espacios “*reservados*” para potenciales nuevos entrantes y participaciones de nicho que debiesen tener un mayor desarrollo con la introducción de la quinta generación de tecnología para prestar servicios móviles (en adelante, “**5G**”) ²⁰.

16. Para propender hacia una distribución más homogénea y equitativa del espectro entre los actuales OMR que operan en el mercado y considerando que dicha distribución homogénea y equitativa, se debe considerar las propiedades diferenciadas de las bandas disponibles y, principalmente, las diferencias en términos de capacidad y cobertura que tienen entre sí las bandas bajas y altas de espectro, Subtel propone sustituir la fijación de un guarismo o cap fijo aplicable al total de las bandas para prestar servicios móviles que pueda tener un operador (v.gr. 60 MHz de espectro total por operador) por límites diferenciados según tipo de

²⁰ Consulta de Subtel, p. 45.

bandas, con una revisión cada cierto tiempo en función de los nuevos desarrollos tecnológicos y las conferencias internacionales en la materia²¹.

17. En base a dicha propuesta de caps diferenciados según tipo de banda, en primer término, respecto a las bandas actualmente disponibles y en uso en servicios móviles (que Subtel denomina **bandas bajas y medias-bajas**), se sugieren los siguientes límites²²:

Tabla N° 1: Bandas Baja y Media-baja definidas por Subtel

Macro Banda	Bandas	Cap por operador
Baja (<1GHz)	700 MHz 850 MHz 900 MHz	50 MHz
Media-baja (1 a 3 GHz)	1,9 GHz 1,7/2,1 GHz 2,6 GHz	60 MHz

Fuente: Consulta Subtel.

18. Como puede apreciarse, al tratarse del espectro actualmente en uso por los operadores móviles, pero segmentado en dos grupos, su suma (**110 MHz**), equivale al nuevo cap que sería el equivalente a los 60 MHz fijados por la Corte Suprema en el fallo relativo al Concurso 3G. En términos resumidos, Subtel propone aumentar el cap de 60 MHz vigente en la actualidad, a **110 MHz**, considerando sólo las bandas que eran objeto del cap global de 60 MHz.

19. Por su parte, respecto de las bandas de frecuencias que serán prioritarias de concursar para la próxima implementación de 5G, que Subtel denomina **bandas medias-altas y altas**, no estarían actualmente atribuidas al servicio móvil en nuestro país, en razón de lo cual solicita al H. TDLC fijar caps sólo para dos bandas o frecuencias²³:

²¹ Por ejemplo, como resultado de nuevas Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones ("UIT"), o la necesidad de abrir nuevas bandas de frecuencias en el país como resultado de una buena administración del espectro radioeléctrico, con base en un mayor ancho de banda o la necesidad de nuevos operadores.

²² Ibid., p. 46.

²³ Ibid., p. 55.

Tabla N° 2: Bandas Media-alta y Alta definidas por Subtel

Macro Banda	Bandas	Cap por operador
Media-alta (3,4 a 3,8 GHz)	3,5 GHz	80 MHz
Alta (27,5 a 28,35 GHz)	28 GHz	200 MHz

Fuente: Consulta Subtel.

20. Cabe en este punto indicar que la selección de bandas efectuada por Subtel, particularmente en lo que se refiere a las bandas *bajas* y *medias-bajas* (700, 850, 900, 1900, 1700/2100 y 2600 MHz), considera únicamente el espectro en que actualmente existen operadoras prestando servicios móviles, excluyendo bandas asignadas dentro de esos rangos pero que corresponden a asignaciones para otros servicios (v.gr, servicios distintos a *servicios públicos de telecomunicaciones*²⁴) o bien, cuyas “formas de asignación” las harían inviables para prestar servicios móviles –al menos en el corto plazo–, por lo que no procedería considerarlas (v.gr. asignaciones con bloques discontinuos o bloques con múltiples asignaciones de bandas de ancha muy menores o bien, asignaciones limitadas sólo a ciertas regiones del país). En cambio, tratándose de las bandas *medias-altas* (3400-3800 MHz) y *altas* (27,5 a 28,35 GHz), las asignaciones existentes consideran servicios distintos del móvil, aunque, sin embargo, dados los desarrollos tecnológicos y perspectivas internacionales, cabe considerar en la fijación de caps tales bandas, pues se prevé que serán pioneras en el desarrollo de 5G en una primera etapa.

21. En materia de diseño de futuros concursos y entrada de nuevos operadores, Subtel propone que se disponga que los límites de tenencia de derechos de uso sobre el espectro puedan admitir, como excepción motivada, que se adjudiquen frecuencias por sobre los caps a incumbentes si es que en un concurso específico

²⁴ La clasificación de estos servicios se efectúa en el artículo 3° de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, que distingue entre (i) Servicios de telecomunicaciones de libre recepción o de radiodifusión (v.gr radiodifusión y radiodifusión televisiva); (ii) Servicios públicos de telecomunicaciones (v.gr. telefonía, datos); (iii) Servicios limitados de telecomunicaciones (que satisfacen necesidades específicas de telecomunicaciones de determinados sujetos y que pueden, o no, utilizar espectro radioeléctrico, como es el caso de las diferentes modalidades de TV de pago); (iv) Servicios de aficionados a las radiocomunicaciones (cuya finalidad es la intercomunicación radial y la experimentación técnica); y (v) Servicios intermedios de telecomunicaciones (servicios prestados por terceros a través instalaciones y redes, para satisfacer necesidades de otros concesionarios o permisionarios de telecomunicaciones, o prestar servicio telefónico de larga distancia internacional a la comunidad en general).

no hay otros operadores interesados, en el entendido de que en tales bases se establecerían todo el resto de las medidas y principios que favorecerían la libre competencia. Alternativamente, sugiere diseñar concursos con doble llamado, declarando desierto el primero si es que no se presentan entrantes. En cualquier caso, el exceso adquirido debería reequilibrarse en los concursos posteriores²⁵.

ii. Transición paulatina de ajuste a los nuevos límites de derechos de uso del espectro radioeléctrico

22. Como puede desprenderse de lo antes señalado, para Subtel, el ajuste a los nuevos límites de derechos de uso del espectro radioeléctrico se conseguirá progresivamente, con un criterio de “transición paulatina”. Es decir, la propuesta no implicaría, *per se*, imponer ajustes inmediatos para cumplir dichos límites, sino que ello se realizaría a través de sucesivos concursos en que se apliquen estos caps²⁶. Sin embargo, particularmente tratándose de la propuesta de cap para bandas *medias-bajas* de 60 MHz, donde actualmente Entel tiene asignados 100MHz, y Telefónica²⁷ y Claro 70 MHz, mientras que WOM 60 MHz y VTR²⁸ 30 MHz²⁹; Subtel considera que el criterio de ajuste paulatino podría iniciar su aplicación con posterioridad al próximo concurso previsto para 5G o bien, con condiciones especiales que eviten ralentizar las inversiones necesarias para la entrada en operación de dicha tecnología. Subtel señala esta posibilidad a propósito del ajuste en bandas *medias-bajas* en los siguientes términos:

“Con todo, e independientemente de ese proceso de ajuste [mediante el principio o criterio de “transición paulatina” antes descrito], sí será posible establecer desde ya que en los concursos futuros que puedan abrirse respecto de cualquier nueva banda para servicios móviles en el supuesto de que las concesionarias referidas puedan adjudicarse nuevos

²⁵ Consulta de Subtel, p. 48.

²⁶ En este sentido, Subtel estima que los ajustes deben hacerse a propósito de concursos posteriores para la adjudicación de derechos de uso sobre el espectro, de modo tal que los operadores en necesidad de ajuste podrán acceder a dichos concursos, pero luego de adecuarse a los caps previos, en la forma que determine la entidad reguladora. *Ibíd.*, p. 12.

²⁷ Operador que tiene además 12 MHz en Región Metropolitana en servicio intermedio. *Ibíd.*, p. 44.

²⁸ VTR comprende al grupo empresarial que participa en diversos mercados de telecomunicaciones en el país a través de diversas personas jurídicas, incluyéndose VTR Comunicaciones SpA.

²⁹ VTR tiene además una asignación como concesión de servicio intermedio de 36MHz (comunas: La Serena y Coquimbo), 24 MHz (comunas: Osorno, Iquique, Pirque, Puente Alto, San Bernardo y Colina; ciudades: Valdivia, Puerto Montt, Temuco; provincia: Santiago) y 12 MHz (ciudades: Valparaíso, Viña del Mar y Concepción).

derechos de uso del espectro -típicamente porque por causa de ese nuevo concurso, se aumentó el cap o por tratarse de bandas no asignadas o con holguras de asignación respecto de su cap-, previamente deberá imputarse por Subtel a la expectativa de asignación de tales concesionarias, el exceso de tenencia que aún pudieran tener respecto de las actuales bandas medias bajas, ponderado por el valor de unas y otras. Esta propuesta excluye su aplicación en un futuro concurso en la banda de los 3.4-3.7 GHz, pues ésta pertenece a otro conjunto de bandas y, además, ello podría retardar o dificultar su utilización para la prestación de servicios 5G, cuestión que esta autoridad estima prioritaria³⁰.

iii. Condiciones complementarias a la fijación de caps

23. Junto con solicitar la modificación del límite máximo de tenencia de derechos de uso sobre el espectro radioeléctrico, Subtel propone otro conjunto de medidas complementarias al sistema de fijación de caps, las que deberían cumplirse en conjunto con el mismo. Al efecto, propone:

- a) Roaming nacional obligatorio y temporal proporcionado por los operadores incumbentes que poseen una red de cobertura nacional a los operadores asignatarios de frecuencias, y que aún están en etapa de despliegue de la infraestructura necesaria para competir plenamente con los primeros. Esta obligación sería general para todas las bandas y, por tanto, excedería el concurso o banda específica a que se refiera éste³¹.
- b) Obligación para los operadores incumbentes que poseen una red de cobertura nacional de mantener permanentemente disponible y actualizada una oferta de facilidades y de reventa de planes para OMV, que sea viable y que permita a éstos otorgar todos los servicios a público que le resulta posible ofrecer a los OMR. Estas ofertas y sus modificaciones deberían ser aprobadas por esta Fiscalía, previo informe de Subtel³².

³⁰ Ibid., p. 45.

³¹ Ibid., p. 46.

³² Ibid.

- c) Compartición obligatoria de infraestructura pasiva de incumbentes que poseen redes de cobertura nacional, con otros operadores asignatarios de frecuencias, a precios y en condiciones no discriminatorias. La obligación debiera incluir la inversión para incrementar la capacidad de torres existentes, sea que la realice el entrante o incluso a través de obligaciones razonables de inversión para el incumbente, con un mecanismo claro y seguro de compensación para cualquiera de ambos casos³³.
- d) Monitoreo permanente de las obligaciones anteriores bajo vigilancia de Subtel y esta Fiscalía. Se solicita al H. TDLC que encomiende a ambos servicios que vigilen y eventualmente sancionen el comportamiento del(los) incumbente(s) y puedan ajustar las condiciones de las ofertas y contratos de roaming, facilidades y compartición.
- e) En todo concurso que implique una concesión de uso sobre frecuencias radioeléctricas deberá exigirse a los asignatarios que comprometan un *"plan de uso efectivo y eficiente"* con vigencia durante todo el plazo de duración de la concesión respectiva. Dicha exigencia debiese incluir también a las frecuencias preexistentes al concurso, concesionadas al mismo operador en el pasado o adquiridas por éste³⁴.

La existencia de este plan debería generar como consecuencia la aplicación del principio de que las frecuencias que no se usen efectivamente de conformidad con el plan comprometido, deberán ser puestas obligatoriamente a disposición de terceros de diversos modos³⁵:

- Cesión de uso a otros OMR preferentemente entrantes o de menor tamaño, mediante mecanismos no discriminatorios y que le

³³ Ibid., p. 47.

³⁴ Ibid.

³⁵ Señala Subtel que, actualmente, existe la dificultad de que las concesiones no son divisibles jurídicamente. Sin embargo, según la misma Subsecretaría, no existe un inconveniente legal para un arriendo o enajenación parcial de una concesión a un tercero, aunque ello implicaría una suerte de cotitularidad de la concesión, lo que tiene un nivel de precariedad y puede conllevar complejos costos de transacción y operación. La garantía de que la desinversión o arriendo no atente contra la libre competencia vendría dada por su control previo ante esta Fiscalía, en virtud del artículo 47, literal d), del DL N° 211. Ibid.

permitan al cedente sólo recuperar costos eficientes, pero no especular.

- Desinversión a terceros o devolución al Estado de las concesiones por incumplimiento del plan de uso.

f) Antes de un concurso para la adjudicación de concesiones de uso de frecuencias para la prestación de nuevos servicios, Subtel debiera analizar si los operadores incumbentes pueden razonablemente ofrecerlo en sus frecuencias preexistentes de un modo inmediato o previa optimización de tales redes en las frecuencias disponibles en un plazo y costos también razonables. En caso de ser así, debería privilegiarse la adjudicación a entrantes u operadores de menor tamaño³⁶.

24. De acuerdo a lo señalado por Subtel, el incumplimiento de estas medidas debiera inhabilitar para participar en concursos de asignación de concesiones para el uso de dichas frecuencias³⁷.

iv. Condiciones especiales a considerar en concursos públicos para la asignación de derechos de uso de frecuencia para 5G

25. De conformidad a lo indicado por Subtel, las potencialidades de la tecnología 5G se desarrollarán en otra escala, en un nivel “aún imprevisible” respecto del nivel de servicios que otorga la tecnología 4G. Por ello, estima que los requerimientos de anchos de banda y los desafíos de intensidad de uso del espectro también escalarán exponencialmente respecto de los actuales³⁸. Atendido ello, Subtel estima como prioritario no sólo la suficiencia de anchos de banda disponibles para la explotación de esta nueva tecnología, sino que también “*cerrar las asimetrías de tenencia en toda la gama de bandas que podrán destinarse a dicha explotación*”³⁹.

26. Como fue antes indicado, Subtel señala que para 5G las bandas prioritarias o más bien pioneras a nivel internacional, son las bandas *medias-altas* y las *altas*, para las cuales propone los caps anteriormente señalados (80 MHz para *medias-altas*, esto es, 3400-3800 MHz; mientras que 200 MHz para bandas *altas*, esto es,

³⁶ *Ibíd.*

³⁷ *Ibíd.*, p. 48.

³⁸ *Ibíd.*, p. 54.

³⁹ *Ibíd.*

27,5 a 28,35 GHz). Adicionalmente a dichos caps atinentes a estos futuros concursos, se proponen medidas específicas, que aparecen como una modulación y especificación de sus propuestas generales para las futuras asignaciones de espectro en general:

- a. Que el H. TDLC disponga la realización de un ordenamiento especial de asignación de frecuencias para los casos en que pudiera realizarse un concurso con ambas bandas –esto es, *bandas medias-altas* y *altas*– o bien, en concursos separados en el tiempo, considerando separadamente la participación de operadores incumbentes, operadores entrantes y/o que no sean actualmente asignatarios de las bandas 2600 MHz y 700 MHz; y, en tercer lugar, de operadores de servicios intermedios (que pueden adquirir derechos de uso de espectro para prestar servicios a otros concesionarios o permisionarios de telecomunicaciones)⁴⁰.
- b. Establecer las condiciones complementarias a la fijación de caps, pero con la salvedad de que cualquiera de tales condiciones u otras que el H. TDLC pudiere disponer y que requieran un período largo de implementación, o bien no se impongan en los concursos para 5G, o bien se impongan de un modo alternativo para evitar retardar el despliegue de 5G⁴¹.
- c. Que a los operadores incumbentes se les reconozca preferencia en la adjudicación de bandas de espectro que se concursen y, de ser aplicable, una compensación pecuniaria por el plazo remanente de sus concesiones.

⁴⁰ Como se indicó *supra*, según el artículo 3° de la Ley N° 18.168, General de Telecomunicaciones, “servicio intermedio” es aquel que se presta por terceros a través de instalaciones y redes, para satisfacer necesidades de otros concesionarios o permisionarios de telecomunicaciones, o bien, para el servicio de larga distancia internacional. Se trata en lo principal de servicios para otras empresas de telecomunicaciones, como es el caso de las empresas denominadas comúnmente como “torreros”, que es el caso de aquellas que únicamente proveen infraestructura física para telecomunicaciones.

⁴¹ Como sería el caso del cap de 60 MHz que Subtel propone para bandas *medias-bajas*, donde, con el objeto de facilitar el despliegue e implementación de 5G, propone no imponer de inmediato los ajustes para que los incumbentes se ajusten a esos caps, que, en la actualidad, exceden.

II. MERCADO RELEVANTE

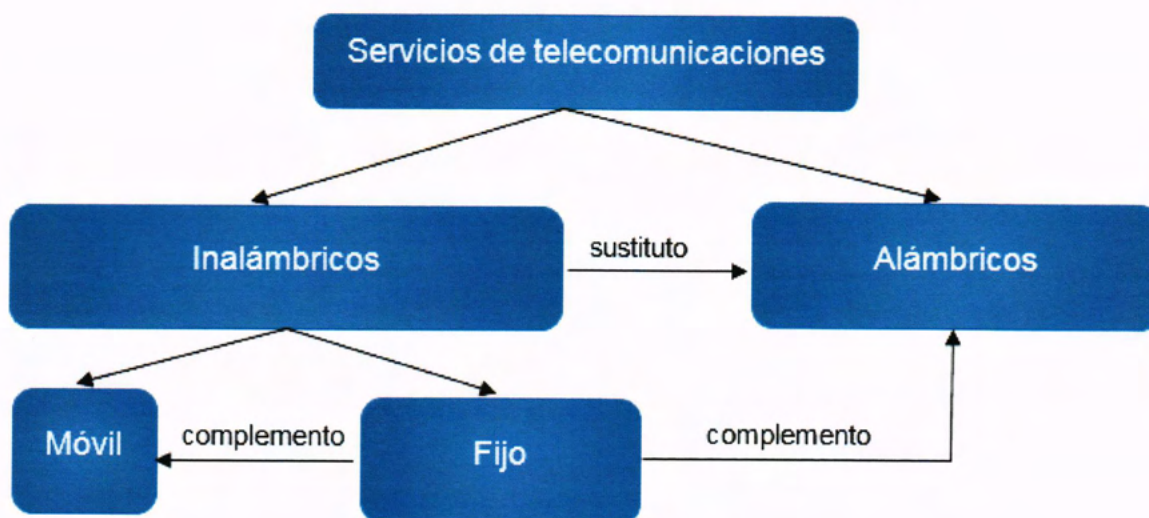
A. Mercado relevante del producto o servicio

27. Para la definición del mercado relevante se debe considerar que, producto de los fenómenos de *convergencia tecnológica*, no es posible asociar un servicio a una red o tipo de red determinada, de modo que progresivamente se ha superado la definición de productos o servicios separados de voz, datos e imágenes. Tal tendencia es una realidad que se ha venido reconociendo desde lo señalado por este H. TDLC en las Instrucciones de Carácter General N° 2-2012⁴².
28. La distinción inicial que cabe efectuar, es que aquel conjunto de servicios de telecomunicaciones –v.gr. voz, datos, imágenes– puede ser provisto a través de redes de acceso *alámbricas* e *inalámbricas*, donde la característica particular de las *inalámbricas* es que requieren como insumo el uso de espectro radioeléctrico.
29. En este punto, si bien el H. TDLC ha señalado que los servicios *fijos* no son sustitutos de los *móviles* debido a las características de movilidad y ubicuidad que poseen los servicios móviles a diferencia de los fijos⁴³, las nuevas generaciones de la *tecnología fija inalámbrica* permitirán prestar servicios que cumplirán dos condiciones simultáneamente (i) por una parte, complementen los servicios prestados tanto por redes móviles como fijas y, (ii) por otra, compitan con los servicios provistos por las redes fijas (*alámbricas*).
30. Lo anterior puede apreciarse en la siguiente figura, que muestra las combinaciones posibles de servicios que se pueden proveer con los avances de la tecnología fija inalámbrica.

⁴² "Que, en definitiva, actualmente no es posible asociar algún servicio a una red o tipo de red determinada, distinguir un servicio de una aplicación sobre internet ni tampoco delimitar estáticamente los atributos o propiedades de los servicios de telecomunicaciones frente a la satisfacción de necesidades de los usuarios, de modo que, producto de la convergencia, es posible dar por superada la definición de mercados separados de voz, datos e imágenes, sin perjuicio de existir regulaciones pendientes de adaptación que no son neutrales a esta evolución y que permanecen distinguiendo entre unos y otros servicios o prestadores" (Instrucciones de Carácter General N° 2-2012 del H. TDLC, considerando Cuadragésimo Primero).

⁴³ "(...), las redes fijas no poseen las características de movilidad y ubicuidad que sí tienen las redes móviles, dificultándose la sustitución de los servicios móviles por los fijos por parte de los consumidores" (Sentencia N° 158/2017 del H. TDLC, considerando Cuadragésimo).

Ilustración N°1: Escenario de convergencia tecnologías fijas inalámbricas



Fuente: Elaboración propia.

31. En este sentido, para una empresa que presta predominantemente servicios móviles, por ejemplo, la *tecnología fija inalámbrica* representa un complemento al proporcionarle puntos de descarga ante problemas de congestión de la red móvil. En efecto, debido al uso cada vez más intensivo del servicio de datos, que permite que a través de la plataforma de internet móvil se preste una serie de servicios – voz, televisión, música, videos– con distintos grados de utilización⁴⁴⁻⁴⁵, las redes móviles observan problemas de congestión que reducen la velocidad de transmisión de los datos. Una forma eficiente de enfrentar este problema es mediante la canalización de los datos a través de acceso fijos inalámbricos, que dotan de un mayor ancho de banda que las generaciones previas de tecnología inalámbrica fija. Es por ello que, desde esta perspectiva, los operadores móviles que no cuenten con acceso a una red fija inalámbrica como complemento a su operación móvil, tendrán

⁴⁴ Señala la Asociación GSM (“GSMA”), en el documento titulado “Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles” (2018), p. 42, lo siguiente: “La comunicación IP es cada vez más reconocida como una evolución natural de los servicios móviles más importantes, por lo que será un requisito básico a la hora de hacer negocios en el futuro de este sector”. Disponible en: <https://www.gsma.com/latinamerica/es/manual-de-politicas-publicas-de-telecomunicaciones-moviles/> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁴⁵ Por ejemplo, a nivel internacional se observa una creciente introducción de los servicios de voz conocidos como VoLTE (voz sobre LTE), y una muy reciente a nivel nacional, pero con proyección creciente de tráfico tal como lo señala Movistar en su Estudio Tarifario: “la red 4G de la EE, soportará en forma creciente tráfico de voz, con VoLTE, en la medida que los usuarios utilicen terminales con esta capacidad y por supuesto, cuando los terminales migren a redes 4G y superiores”. Fuente: Estudio para la fijación de las tarifas de los servicios afectos a fijación tarifaria prestados por la concesionaria Telefónica Móviles Chile S.A, período 2019-2024. Disponible en: <https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Informe-ET-2019-2024-TMCH-público.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

desventajas frente a los operadores multiservicios (que poseen ambos tipos de redes) a futuro.

32. Por otra parte, para una empresa que presta predominantemente servicios fijos a través de redes *alámbricas*, la *tecnología fija inalámbrica* le permitirá complementar sus servicios en aquellas zonas donde redes de acceso cableadas sean una alternativa poco rentable o imposible (zonas aisladas, de baja densidad de usuarios o de muy difícil acceso). Existen, a este efecto, empresas especializadas –v.gr. Netland– que prestan servicios de acceso inalámbrico en zonas rurales y de baja densidad poblacional con tecnología fija inalámbrica⁴⁶ y, del mismo modo, los operadores tradicionales –sea predominantemente del mercado móvil, fijo o de ambos– que proyectan complementar sus actuales servicios con dicha tecnología⁴⁷.

33. Asimismo, considerando los avances en la tecnología inalámbrica, tanto fija como móvil (v.gr. *Multiple Input Multiple Output* o “**MIMO**”, LTE, 5G *Fixed Wireless Access* o “**FWA**”), las cuales permiten la provisión de altas velocidades de banda ancha, comparables con las de tecnologías fijas *alámbricas*, puede proyectarse que estas últimas enfrentarán una mayor competencia en el futuro próximo.

34. En el caso particular de la tecnología 5G, ésta, por su capacidad, permitirá un despliegue costo eficiente del acceso fijo inalámbrico⁴⁸, siendo, como señala

⁴⁶ Por ejemplo, señala la empresa Netland Chile S.A. en su sitio web que: “*Su objetivo principal es ofrecer Servicios de acceso inalámbrico a Internet, Data Center y Soluciones TI en el territorio nacional, específicamente en aquellas localidades que por razones geográficas o de baja densidad poblacional no resulta posible contar con estos servicios. (...) En la actualidad Netland Chile S.A. presta servicios en sectores rurales y semi rurales de la Región Metropolitana, V, VI y VII región proyectándose a otras regiones del territorio nacional*”. Dicha empresa señala que opera en las frecuencias 2400, 3600, 5200, 5400 y 5800 MHz. En: <http://www.netlandchile.com/nosotros/> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁴⁷ En el contexto de la investigación **Rol N° 2513-18 FNE**, la generalidad de los operadores señaló que está dentro de sus proyecciones utilizar sus asignaciones actuales o futuras, por ejemplo, en la banda 3400-3800 MHz, para implementar soluciones de acceso fijo inalámbrico y complementar sus actuales servicios, fijos y móviles.

⁴⁸ En específico la denominada FWA, sería la primera fase de 5G. Así ha sido señalado por 5G Américas, en la consulta ciudadana efectuada por Subtel en relación al Plan Nacional 5G para Chile. En: <https://www.subtel.gob.cl/participacion-ciudadana/consultas-ciudadanas/> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

Ericsson, una “*atractiva alternativa a las soluciones cableadas*”⁴⁹, ofreciendo también una banda ancha móvil de muy alta velocidad y capacidad. Por dicha razón, tanto los operadores tradicionalmente *fijos*, como los *móviles*, así como los operadores integrados o de multiservicios (v.gr. VTR, Grupo GTD⁵⁰, Telefónica), debieran estar altamente interesados en dicha tecnología, que ofrece una solución dual –aumento de la conectividad a un costo eficiente y servicios móviles–.

35. Por tanto, considerando lo señalado, el mercado relevante del producto para efectos de esta consulta, puede definirse como el de los servicios de telecomunicaciones fijos y/o móviles provistos a través de medios inalámbricos –es decir, que requieren de uso de espectro radioeléctrico– tanto mayoristas como a usuarios finales (como telefonía o banda ancha, entre otros), excluyéndose aquellos usos específicos asociados a servicios estratégicos y/o de investigación que cuentan con marcos reguladores especiales y/o de carácter internacional, tales como servicios de aficionados a las telecomunicaciones, de frecuencias patrón y de señales horarias, de radiolocalización, meteorología, radioastronomía o radionavegación aeronáutica o marítima, la radiodifusión (sonora y televisiva) y las diversas variantes de los servicios satelitales.

36. Esta definición, en concepto de esta Fiscalía, permite incluir los avances tecnológicos del último tiempo y el fenómeno de la *convergencia tecnológica*, en particular, la *convergencia fijo-móvil*, pero sin alcanzar y excluyendo servicios con un carácter más específico y con marcos regulatorios especiales⁵¹, de carácter estratégico para los Estados y que, por ende, es común que se regulen a nivel

⁴⁹ “*5G FWA is an attractive alternative to wireline solutions (...). The bulk of the cost involved in fixed access deployments (as well as much of the complexity) is associated with the “last mile” portion of the network that reaches the user premises. Compared with fiber-to-the-home (FTTH) and other wireline solutions, FWA offers a variety of benefits, including significantly faster service rollout, lower rollout costs and lower OPEX*”. En: <https://www.ericsson.com/en/networks/trending/hot-topics/fixed-wireless-access/5g-fixed-wireless-access> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁵⁰ Grupo GTD alude al grupo empresarial que participa en diferentes mercados de telecomunicaciones en el país a través de diversas personas jurídicas, entre las que cabe mencionar a GTD Teleductos S.A., Telefónica del Sur S.A. (“**Telsur**”), Compañía de Teléfonos de Coyhaique S.A. (“**Telcoy**”) y Rural Telecommunications Chile S.A. (“**RTC**”). Dichas sociedades cuentan con distintas asignaciones de espectro, como por ejemplo, en el caso de Telsur, una asignación en la Banda 3.5 MHz en la Región de Los Lagos (X Región).

⁵¹ Como es el caso en nuestro país de la radiodifusión televisiva, que tiene normativas especiales que se traducen, en lo que respecta a esta consulta, en normas específicas para la administración y uso del espectro radioeléctrico. En este sentido, véase: Ley N° 20.750 de 2014, que permite la Introducción de la Televisión Digital Terrestre.

internacional. En este sentido, puede considerarse el Reglamento de las Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (“UIT”)⁵², que clasifica los diferentes “*Servicios Radioeléctricos*” y define los usos de determinadas bandas que, a nivel interno, se van recogiendo en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, D.S. N° 127 de 2006 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que regula los usos atribuidos para las bandas de frecuencia desde los 8,3 kHz a los 3000 GHz.

Tabla N° 3: Servicios Radioeléctricos reconocidos en Plan General de Uso de Espectro Radioeléctrico

AFICIONADOS	AFICIONADOS POR SATÉLITE	AYUDAS A LA METEOROLOGÍA
EXPLORACIÓN DE LA TIERRA POR SATÉLITE	FIJO	FIJO POR SATÉLITE
RADIOLOCALIZACIÓN POR SATÉLITE	ENTRE SATÉLITES	INVESTIGACIÓN ESPACIAL
FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS	FRECUENCIAS PATRÓN Y SEÑALES HORARIAS POR SATÉLITE	METEOROLOGÍA POR SATÉLITE
MÓVIL	MÓVIL AERONÁUTICO	MÓVIL AERONÁUTICO POR SATÉLITE
MÓVIL MARÍTIMO	MÓVIL POR SATÉLITE	MÓVIL TERRESTRE
OPERACIONES ESPACIALES	RADIOASTRONOMÍA	RADIODETERMINACIÓN POR SATÉLITE
RADIODIFUSIÓN	RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE	RADIOLOCALIZACIÓN
RADIONAVEGACIÓN	RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA	RADIONAVEGACIÓN MARITIMA
	RADIONAVEGACIÓN POR SATÉLITE	

Fuente: Elaboración propia en base a los usos contemplados en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico (D.S. N° 127 de 2006, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones).

37. En este sentido, según las definiciones de estos instrumentos, con medios *inalámbricos* (espectro) pueden prestarse: (i) “*servicios fijos*”, que aluden al servicio de radiocomunicación entre puntos fijos determinados; y también, (ii) “*servicios móviles*”, en particular en su variante *terrestre*⁵³, que es el servicio de radio

⁵² A este respecto, cabe indicar que dicho Reglamento clasifica los “*Servicios Radioeléctricos*” y define todos aquellos que se han mencionado en la exclusión contenida en la definición de mercado relevante del producto, los cuales, dado su naturaleza específica, de carácter estratégicos, asociados a investigación científica y regulación especial que se genera a nivel internacional (servicios de aficionados, de frecuencias patrón y de señales horarias, de radiolocalización, meteorología, radioastronomía o radionavegación aeronáutica o marítima, la radiodifusión y todas las variantes de los servicios satelitales).

⁵³ Cabe precisar que, en varias de sus atribuciones de usos, el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico simplemente indica “móvil”, sin precisar alguna de sus subcategorías (móvil terrestre, por satélite, marítimo, etc.). Con ello, la banda está atribuida para cualquiera de las modalidades de

comunicación entre estaciones de base y estaciones móviles terrestres o entre estaciones móviles terrestres.

38. Tales son, a la larga, las variantes que se capturan en el fenómeno de la convergencia *fijo-móvil* y corresponden a la dinámica que caracteriza la prestación de servicio en este mercado. En este sentido, una definición de mercado relevante como la planteada no está alejada de lo esbozado en otras jurisdicciones, en el sentido de considerar los *servicios fijos inalámbricos* como el mercado relevante del producto o servicio. A modo ejemplar, la autoridad de competencia australiana (*"Australian Competition & Consumer Commission"*, **"ACCC"**), al momento de considerar límites de espectro para la Banda de 3.6 GHz, consideró, como mercados relevantes aguas abajo, al de los mercados de servicios fijos inalámbricos y de servicios móviles⁵⁴⁻⁵⁵. En sentido análogo, el regulador británico del ramo (*"Office of Communications"*, **"OFCOM"**), identificando las proyecciones y tendencias asociadas a la irrupción de 5G y como ésta afectará la competencia en los servicios fijos inalámbricos, constata que los operadores tendrán interés tanto redes fijas como en redes inalámbricas⁵⁶.

39. De cualquier modo, en nuestro país existen precedentes que dan cuenta de esta realidad convergente entre servicios *móviles* y *fijos inalámbricos*. Esto se puede

servicios "móviles", dependiendo la variante de la decisión técnica de Subtel (norma técnica que regula el uso específico de ciertas bandas previamente atribuidas al servicio móvil en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico).

⁵⁴ Al respecto, véase el documento de la ACCC titulado *"Allocation limits advice for the 3.6 GHz spectrum allocation"*, julio de 2018. Disponible en: <https://www.accc.gov.au/system/files/ACCC%20advice%20to%20Minister%20Fifield%20on%203.6%20GHz%20allocation%20limits.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁵⁵ Por otra parte, la ACCC reconoce que con la asignación futura de espectro 5G va a tener un impacto de largo plazo en la competencia de los mercados minoristas inalámbricos: *"What happens now in terms of allocating spectrum, in the upcoming 3.6 GHz auction in November, and future auctions of millimetre wave spectrum, will have a long-term impact on competition in downstream wireless markets"*. *Competition & the 5G spectrum*. Disponible en: <https://www.accc.gov.au/speech/competition-the-5g-spectrum> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁵⁶ *"5G could enable new companies to enter the market and offer new services to businesses and consumers. In addition, fixed and wireless broadband could offer increasingly similar speeds. This means wireless operators may be able to offer a competitive product to fixed broadband providers, and more people may choose a wireless provider for their home broadband using fixed wireless access. There may also be greater convergence of the networks used to deliver fixed and wireless services and this is likely to continue to affect the competitive landscape, for example by making it more worthwhile for operators to have interests in both fixed and wireless networks"*. OFCOM, *Enabling 5G in the UK*. En: https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0022/111883/enabling-5g-uk.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

apreciar en los cambios de las normas técnicas de diversas bandas de espectro por Subtel, con los que, por una parte, se permitió que en bandas destinadas originalmente al servicio móvil se prestaran servicios fijos inalámbricos (normas de las Bandas 800, 1900, 1700/2100 MHz, modificadas en 2010 para permitir prestar el servicio público de telefonía local inalámbrica⁵⁷) y; por otra, que bandas originalmente atribuidas para servicios de telefonía local inalámbrica, quedaran atribuidas para prestar alternativamente servicios móviles (normas técnicas de Bandas 900 y 3500 MHz, modificadas en 2010 para habilitar el servicio móvil⁵⁸). Estos cambios de normativa técnica, que siguen a modificaciones en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico implican, en general, que previa solicitud de concesiones —es decir, sin previo concurso público— los concesionarios o adjudicatarios de estas bandas pueden prestar un servicio alternativo al originalmente atribuido. De este modo, estas modificaciones técnicas demuestran y constituyen reconocimiento de la convergencia *fijo-móvil*, aplicando una noción de *neutralidad tecnológica* para las asignaciones de espectro⁵⁹.

40. Despejada la definición del mercado relevante desde la faz del producto o servicio, tal como ha sido señalado por este H. Tribunal en sentencias previas⁶⁰, en la industria de las comunicaciones móviles, se observa la presencia de dos mercados que satisfacen las necesidades de dos tipos diferenciados de clientes: el mercado mayorista (aguas arriba) y el mercado minorista (aguas abajo).

⁵⁷ Mediante Res. Ex. Subtel N° 4477, publicada en el Diario Oficial el 21 de agosto de 2010, se modificaron las Resoluciones Exentas N°s 354 /1988, 1117/1995, N° 308/2000 y N° 1144/2000, en el sentido de que las bandas de frecuencias reguladas por las referidas resoluciones también podrán ser empleadas para suministrar servicio público de telefonía local inalámbrico. Las concesionarias de servicio público de telefonía móvil interesadas en suministrar el citado servicio fijo, deberán solicitar nuevas concesiones sobre la misma banda de frecuencias autorizada. Norma disponible en: <http://bcn.cl/288i8> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁵⁸ Tratándose de la Banda 900 MHz, dicho cambio se materializó con la Res. Ex. Subtel N° 1825, publicada en el Diario Oficial el 29 de abril de 2011. En cambio, tratándose de las asignaciones en la Banda 3.5 GHz, la modificación se materializó con la Res. Ex. 6554, publicada en el Diario Oficial el 09 de diciembre de 2010. Res. Ex. Subtel N° 1825 disponible en: <http://bcn.cl/288ic>. Res. Ex. Subtel N° 6554 disponible en: <http://bcn.cl/2867c> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁵⁹ Principio que en otros países (por ej. en España) está consagrado a nivel legal, por lo que las asignaciones de espectro permiten a sus titulares prestar todos los servicios que en el futuro se desarrollen para esas bandas, además del servicio originalmente atribuido. Sin perjuicio de ello, también existen situaciones en esos países en que se limita temporalmente el ejercicio de esta neutralidad tecnológica (v.gr. ante el lanzamiento de nuevas generaciones de tecnología).

⁶⁰ Sentencias N° 154/2016; N° 156/2017 y N° 158/2017 del H. TDLC.

B. Mercado Mayorista de Servicios de Telecomunicaciones

41. De conformidad a los antecedentes con que cuenta esta Fiscalía, las ofertas que están presentes en el mercado mayorista son aquellas efectuadas por los operadores de redes inalámbricas *móviles*. De este modo, como lo ha señalado el H. TDLC en Sentencia N° 154/2016, considerando vigésimo noveno:

“(...) en el mercado mayorista participan como oferentes aquellas empresas que cuentan con la infraestructura, inversiones en activos fijos y concesiones de bandas específicas del espectro radioeléctrico para establecer una red de telecomunicaciones móviles. Estas empresas pueden vender al por mayor los servicios que prestan o bien ofrecer sus instalaciones para que puedan ser utilizadas por terceros que no cuentan con dicha infraestructura o que, pese a contar con la misma, deseen expandir sus redes a zonas geográficas no cubiertas por sus propias redes o aprovechar la complementariedad de otras bandas del espectro. En este sentido, los oferentes en el mercado mayorista son los OMR, mientras que los demandantes son los OMV y otros OMR que requieren el servicio de roaming”.

42. Sin perjuicio de lo anterior, cabe mencionar que en ejercicio de sus facultades investigativas, esta Fiscalía ha tomado conocimiento de contratos de servicios mayoristas de otra índole, cuyos alcances y preponderancia en el mercado no pueden ser todavía juzgados con el nivel de información disponible⁶¹.

i. Mercado Mayorista de Roaming Doméstico

43. Al servicio de roaming doméstico es posible acceder directamente mediante una negociación privada entre las operadoras de red, sin limitaciones regulatorias ya sea de capacidad y/o cobertura y también, tratándose de las empresas WOM y VTR, a través de la oferta pública de las adjudicatarias en el Concurso sobre 700 MHz del año 2013.

44. En efecto, en virtud de las “Bases del Concurso Público para otorgar concesiones de servicio público de transmisión de datos en las bandas de

⁶¹ Ver punto 1 del Anexo Confidencial, acompañado en el segundo otrosí de esta presentación.

frecuencia 713-748 MHz y 768-803 MHz” (en adelante, “**Bases del Concurso 700 MHz**”), las empresas Entel, Movistar y Claro, adjudicatarias del concurso, están obligadas a realizar una oferta pública del servicio de roaming, la cual –conforme al artículo 50 de las Bases del concurso 700 MHz– está limitada sólo al área en que la solicitante del servicio no posea cobertura de red, siendo los destinatarios de las ofertas los concesionarios autorizados con asignación de espectro y que no participaron en el Concurso de 700 MHz. De las ofertas del Concurso de 700 MHz vigentes, Movistar y Entel optaron por aplicar la restricción de cobertura, no así Claro, quien incluyó en la oferta la totalidad de su red⁶².

45. Desde la perspectiva de la oferta, Movistar, Entel, Claro y WOM son las únicas dueñas de redes móviles que soportan, en el caso de las tres primeras, tecnologías 2G, 3G y 4G y, en el caso de WOM, las tecnologías 3G y 4G. No existen operadores móviles con redes dedicadas a un solo tipo de tecnología.

46. Desde el punto de vista geográfico, el mercado relevante corresponde a todo el territorio nacional dado que las operadoras que ofrecen estos servicios cuentan con concesiones de servicios móviles de cobertura nacional.

47. Las participaciones de mercado de conformidad al número de antenas con que cuenta cada compañía, se detalla en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla N° 4: Participaciones de mercado según número de antenas por tipo de tecnología a enero de 2017⁶³

Tecnología	Claro	Entel	Movistar	WOM
2G	[20-40]%	[30-50]%	[20-40]%	0%
3G	[10-30]%	[20-40]%	[20-40]%	[0-20]%
4G	[10-30]%	[10-30]%	[20-40]%	[20-40]%
INDOOR	[0-20]%	[40-60]%	[10-30]%	[0-20]%
Total	[10-30]%	[20-40]%	[20-40]%	[0-20]%

Fuente: Informe de archivo Rol N° 2407-16.

⁶² En este sentido, el siguiente extracto de la oferta de facilidades de Claro: “*Esta Oferta Básica de Interconexión (...) se enmarca dentro del Concurso Público para otorgar concesiones de Servicio Público de Transmisión de Datos en las Bandas de Frecuencia 713 – 748 MHz y 768 – 803 MH (...). Sin perjuicio de aplicarse a toda la red de la Concesionaria sin importar las áreas de cobertura que la contratante tenga conforme a sus propias concesiones*”. Disponible en: <http://digital.clarochile.cl/pdf/Oferta-Mayorista-Basica-de-Interconexion-para-Provision-de-Roaming-Automatico-Nacional.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁶³ Para detalle de información, ver punto 2 del Anexo Confidencial acompañado en el segundo otrosí de esta presentación.

48. Por su parte, en la siguiente tabla se presentan los contratos de roaming que se encuentran vigentes a la fecha de esta presentación:

Tabla N° 5: Contratos de Roaming vigentes

[VER PUNTO 3 DEL ANEXO CONFIDENCIAL]

ii. Mercado Mayorista de Acceso a Redes para OMV

49. Por sentencia de 23 de diciembre de 2011, la Corte Suprema –causa Rol N° 7.781-2010– ordenó a Telefónica, Claro y Entel “*presentar, en un plazo de 90 días una oferta de facilidades y/o reventa de planes para operadores móviles virtuales sobre la base de criterios generales, uniformes, objetivos y no discriminatorios*”. Por su parte, en cumplimiento de las Bases del concurso 700 MHz, se exigió a las adjudicatarias –Entel, Movistar y Claro– realizar una “*Oferta de Facilidades y Reventa de planes para Operadores Móviles Virtuales del servicio público de transmisión de datos en la banda de frecuencias 713-748 MHz y 768-803 MHz*”.

50. Al respecto, considerando ambas obligaciones, únicamente las empresas Movistar, Entel y Claro son las que efectúan una oferta de facilidades para OMV's, siendo éstas de carácter nacional. En la siguiente tabla se presentan los contratos de OMV que se encuentran vigentes a la fecha de esta presentación:

Tabla N° 6: Contratos de OMV vigentes

[VER PUNTO 4 DEL ANEXO CONFIDENCIAL]

C. Mercado minorista de servicios de telecomunicaciones móviles

51. En este mercado, la oferta está compuesta por los siguientes oferentes⁶⁴: (i) OMR, que son las concesionarias del Servicio Público Telefónico Móvil y las concesionarias del Servicio Público de Transmisión de Datos, que utilizan en su operación y explotación infraestructura de red propia y/o de terceros debidamente autorizados, y que poseen asignación vigente de espectro radioeléctrico; y (ii) OMV,

⁶⁴ Las definiciones que a continuación se indican provienen del Proyecto de Reglamento sobre oferta de facilidades y reventa de planes para Operadores Móviles Virtuales, de Subtel. Véase en: http://www.subtel.gob.cl/images/stories/apoyo_articulos/consultas_ciudadanas/reglamento_omv/resumen_consulta_ciudadana_final.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

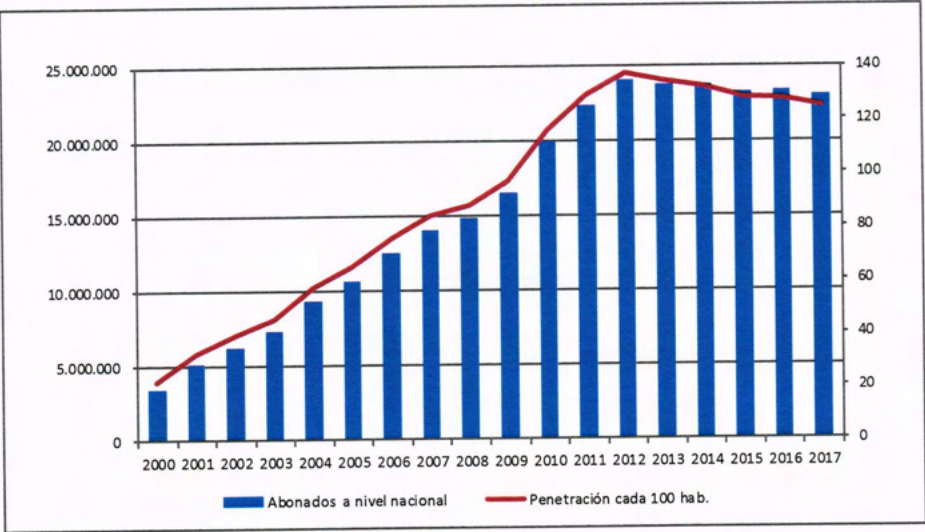
esto es, las concesionarias del Servicio Público Telefónico Móvil y las concesionarias del Servicio Público de Transmisión de Datos; que utilizan en su operación y explotación, infraestructura de red propia y/o de terceros debidamente autorizados pero carecen de asignación de espectro radioeléctrico. Los OMV pueden, a su vez, ser de dos tipos: (i) **OMV Prestador de Servicios**, que no dispone ni opera medios de conmutación ni transmisión; y (ii) **OMV Completo**, aquel que dispone y opera medios de conmutación y transmisión.

52. Los servicios que componen este mercado son los de telefonía e internet móvil y telefonía e internet inalámbricos, los cuales se analizarán a continuación:

i. Servicio de Telefonía Móvil

53. El servicio de telefonía móvil alcanzó un *peak* en el año 2012, con la cantidad de 23.940.973 abonados. Luego de ese año y como se observa en el gráfico a continuación, los abonados telefonía de móvil han disminuido, manteniéndose en alrededor de 23 millones de usuarios.

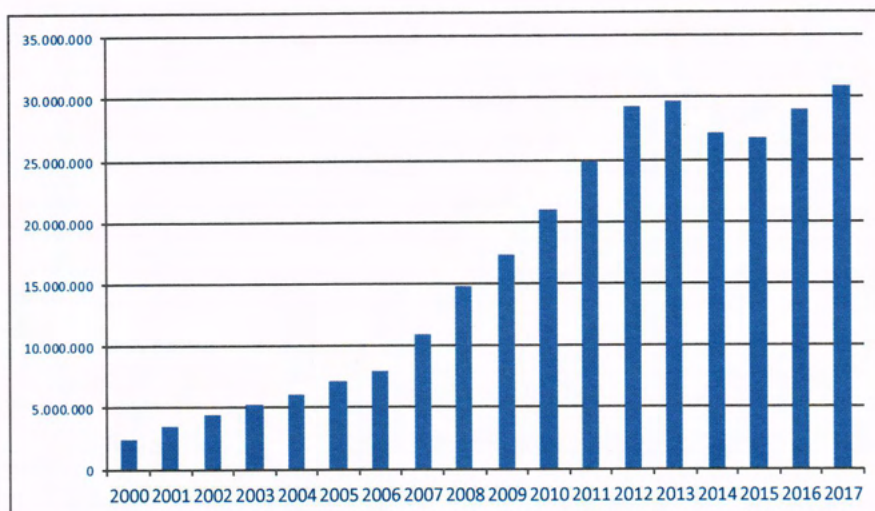
Gráfico N° 1: Número de abonados telefonía móvil a diciembre de cada año



Fuente: Subtel. Estadísticas de abonados móviles a septiembre de 2018.

54. Por su parte, el tráfico total cursado por redes de telefonía móvil, luego de una caída después de 2013, ha experimentado un incremento a partir de 2016.

Gráfico N° 2: Tráfico anual móvil de salida en miles de minutos



Fuente: Subtel. Estadísticas de abonados móviles a septiembre de 2018.

55. Para este servicio, es posible advertir una alta participación de los OMR, empresas que en conjunto poseen el 97,6% del mercado⁶⁵. En tanto, los OMV, incluyendo a VTR, poseen el 2,36%. Desagregando la participación de los OMR, se observa que Movistar posee un 30,14% de la participación del mercado, Entel un 31,77%, Claro un 24,82% y que la participación de WOM asciende al 10,91%.

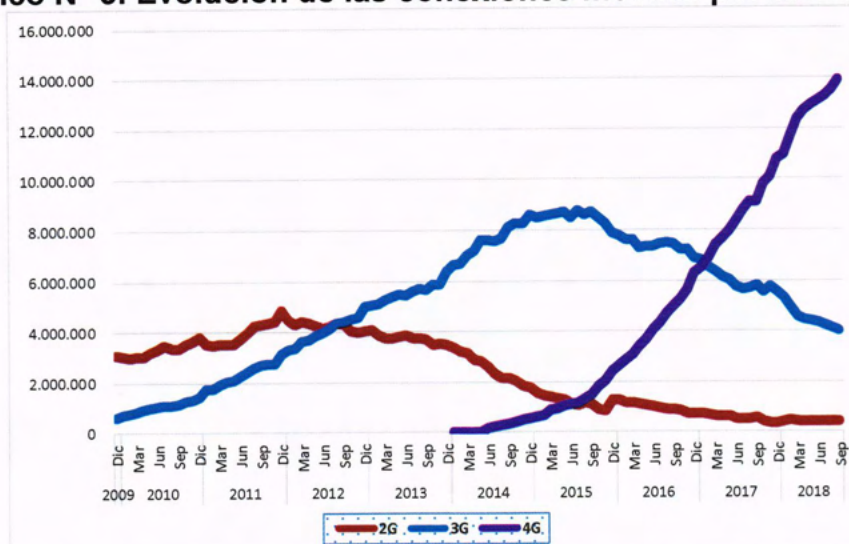
ii. Servicio de Internet Móvil

56. Al igual que para el servicio la telefonía móvil, en el servicio de internet móvil se constata una fuerte participación de los OMR, empresas que, en conjunto, poseen el 97,7% de las conexiones (en las tecnologías 3G y 4G). Por su parte, los OMV, incluyendo a VTR, poseen el 2,3% de dicho mercado. Desagregando la participación de los OMR, según estadísticas de conexiones a internet móvil de Subtel, Movistar posee un 26,5%, Entel un 32,6%, Claro un 21% y la participación de WOM asciende a un 17,6%.

57. Según estadísticas de Subtel, al tercer trimestre de 2018, la penetración del servicio ascendió a 74,76% para conexiones en 4G y, según se aprecia en el gráfico, la demanda se caracterizó por un fuerte crecimiento en dicha tecnología.

⁶⁵ Estadísticas de abonados móviles a septiembre de 2018. En: <https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/telefonía/> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

Gráfico N° 3: Evolución de las conexiones móviles por tecnología



Fuente: Subtel. Estadísticas de conexiones móviles a septiembre de 2018.

58. Ahora bien, es posible entender que el servicio de internet móvil se encuentra inmerso en el mercado de la telefonía, en la medida que la mayor parte de las conexiones a internet (93,7%) se realizan a través de un *smartphone*⁶⁶, dispositivo que permite que los servicios de internet y telefonía móvil sean prestados conjuntamente.

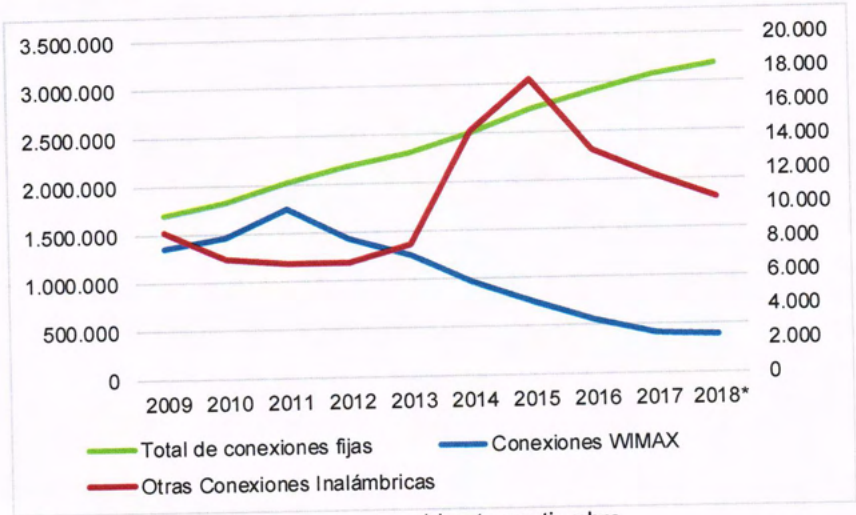
iii. Mercado de servicios de telecomunicaciones fijos inalámbricos

59. Según las estadísticas de Subtel⁶⁷, las tecnologías fijas inalámbricas para la provisión de diferentes servicios (telefonía, internet, televisión de pago, etc.) han tenido una participación inferior al 1% del total de conexiones fijas. Las conexiones *WiMAX*, en retirada por su obsolescencia, presentan, como es de esperarse, un descenso, del mismo modo que se observa un declive en otras conexiones fijas inalámbricas, cuyo número máximo de conexiones se presentó en 2015.

⁶⁶ Tras los *smartphones* se encuentran los dispositivos USB (BAM) con un 4,1% de las conexiones y las conexiones Machine to Machine con un 2,2%.

⁶⁷ Series de conexiones de internet fija a septiembre de 2018.

Gráfico N° 4: Evolución del número de conexiones fijas por tecnología



* hasta septiembre
Fuente: Elaboración propia en base a Estadísticas de Subtel de series de conexiones de internet fija a septiembre de 2018.

60. En la tabla que se presenta a continuación, se muestran las participaciones de mercado de las empresas que ofrecen servicios digitales mediante tecnología fija inalámbrica, según las estadísticas de Subtel. Sin embargo, cabe señalar que esta Fiscalía desconoce el tipo específico de tecnología y el detalle de las bandas de frecuencias y soluciones empleadas por cada uno de estos operadores⁶⁸⁻⁶⁹.

Tabla N° 7: Participación de mercado en conexiones fijas inalámbricas

Empresa	% Participación
Comunicación y Telefonía Rural S.A. (CTR)	13,3%
Entel	20,1%
VTR	3,9%
Claro	6,8%
Telsur	1,1%
Movistar	15,5%
Rural Telecommunications Chile S.A. (RTC)	5,0%
STEL Access	32,8%
Austro Internet	0,3%
Netglobalis	1,1%

Fuente: Elaboración propia en base a Estadísticas de Subtel de series de conexiones de internet fija a septiembre de 2018.

⁶⁸ Por ejemplo, Comunicación y Telefonía Rural S.A. (“CTR”) señala, en su estudio para la determinación de tarifas de los servicios afectos a fijación tarifaria, período 2019-2024, que utiliza la tecnología WiMax Symmetry en la banda de 2300 MHz. En: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/2018_ESTUDIO-TARIFARIO-Publico.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁶⁹ Por su parte, Rural Telecommunications Chile S.A. (“RTC”) informa también, en su estudio para la fijación de tarifas de los servicios afectos a fijación tarifaria, periodo 2014-2019, que utiliza tecnología satelital para la provisión de los servicios de datos y acceso a internet de banda ancha. Por su parte, cabe agregar que esta Fiscalía no ha podido recabar información sobre la tecnología específica empleada por los operadores Stel Access y Netglobalis. Para Estudio Tarifario de RTC, véase: https://www.subtel.gob.cl/images/stories/procesostarifarios/rtc/2014/estudio_rtc_2014_2019_version_publica.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

III. DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

A. Consideraciones generales sobre la estandarización a nivel internacional del espectro radioeléctrico

61. De la definición de mercado relevante del producto analizada *supra*, cabe entender que, para un ejercicio de fijación de límites a la tenencia de derechos de uso de espectro radioeléctrico, interesan las bandas cuyo uso o atribución permita a sus titulares prestar servicios inalámbricos fijos o móviles, cualquiera sea su denominación específica (transmisión de datos, telefonía, etc.).

62. Como antes se hizo referencia, el espectro radioeléctrico, en cuanto a sus atribuciones de bandas de frecuencias, tipos de servicios reconocidos, definiciones y coordinaciones necesarias para evitar interferencias, se regula en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, que se extiende desde los 8,3 KHz hasta los 3000 GHz. Sin embargo, la generalidad de este instrumento no obsta a que existan segmentos de bandas con ordenamientos especiales, como es el caso del Plan de Radiodifusión Televisiva⁷⁰ que, en correlación con la Ley de Televisión Digital (Ley N° 20.750 de 2014) y demás normativa asociada a servicios de radiodifusión, regula y reserva, para dichos servicios, los segmentos de la banda UHF que van desde los 512 hasta los 698 MHz.

63. Ahora bien, volviendo al Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, como se indicó, éste se fundamenta en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, que actualiza cada cuatro años por medio de Conferencias, la definición y nuevos usos de bandas de espectro radioeléctrico, previa discusión y propuestas que se generan a nivel regional a través de Comités Regionales⁷¹. En lo que interesa a este análisis, cabe mencionar que una vez que una determinada banda de frecuencias es destinada a servicios fijos inalámbricos o móviles por la UIT, definiéndose sus parámetros técnicos centrales, puede iniciarse el proceso de creación del ecosistema de terminales y equipamiento para explotar la banda en

⁷⁰ Decreto Supremo N° 71 de 1989 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modificado, a propósito de la entrada en vigencia de la Ley de Televisión Digital (Ley N° 20.750 de 2014) por Decreto Supremo N° 167 de 2014 del mismo ministerio, publicado en el Diario Oficial el 15 de abril de 2015. Disponible en: <http://bcn.cl/1zdej> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁷¹ Nuestro país integra la Región 2 en conjunto, en general, con el resto del continente americano.

cuestión, comercialmente, a nivel mundial. En este punto actúan instituciones como la “3rd Generation Partnership Project” (en adelante, “3GPP”), en que se agrupan miembros interesados en el despliegue de nuevas bandas para servicios móviles – v.gr. fabricantes, proveedores, operadores–, en base a cuyos acuerdos se armonizan y estandarizan estas bandas, definiéndose los servicios a requerir por los usuarios, la arquitectura de las redes, etc.

64. La estandarización de bandas es un paso clave para considerar a un grupo de frecuencias como idóneas para la prestación de servicios inalámbricos fijos o móviles. En este sentido, para el desarrollo de 5G, por ejemplo, la 3GPP ya identifica nuevas bandas estandarizadas propias para dicha tecnología y bandas utilizadas para generaciones anteriores de la tecnología móvil (v.gr. 3G, 4G) que pueden “migrar” a la nueva tecnología, lo que se conoce como *refarming* o reutilización de frecuencias para tecnologías diferentes a las que inicialmente se previeron⁷². En la siguiente tabla se contienen las bandas para 5G mencionadas por la 3GPP, tanto nuevas bandas como aquellas de *refarming*:

Tabla N°8: Bandas 5G de la 3GPP

5G/NR – Bajo los 6GHz				5G/NR - Refarmed			
N°	Frecuencias	Ancho	Tipo	N°	Denominación	Frecuencias	Anch
77	3300-4200	10-100	TDD	1	IMT Core Band	1920-1980/ 2110-2170	5-20
78	3300-3800	10-100	TDD	2	PCS 1900	1850-1910/1930-1990	5-20
79	4400-5000	40-100	TDD	3	1800	1710-1785/1805-1880	5-20
80	1710-1785/N/A	5-30	SUL	5	850	824-849/869-894	5-20
81	880-915 /N/A	5-20	SUL	7	IMT Extension	2500-2570/2620-2690	5-20
82	832-862 /N/A	5-20	SUL	8	900	880-915/925-960	5-20
82	703-748 /N/A	5-20	SUL	12	US 700 Lower	699-716/729-746	5-15
84	1920-1980 /N/A	5-20	SUL	20	CEPT 800	832-862/791-821	5-20
86	1710-1780 /N/A	5-40	SUL	25	PCS 1900 G	1850-1915/1930-1995	5-20
5G/NR mmWave (Milimétricas)				28	APT 700	703-748/758-803	5-20
257	26,5-29,5	50-400	TDD	34	TDD 2000 Upper	2010-2025	5-15
258	24,25-27,5	50	TDD	38	IMT Extension Gap	2570-2620	5-20
259	[40,5]-43,5	50	TDD	39	China TDD 1900	1880-1920	5-40
260	37-40	50	TDD	40	TDD 2300	2300-2400	5-80
261	27,5-28,35	50	TDD	41	TDD 2500	2496-2690	10-100
5G/NR - Refarmed							
51	TDD L. Band	1427-1432	5	71	US 600	663-698/617-652	5-20
66	AWS Ext.	1710-1780/ 2110-2200	5-40	75	Ext. SDL L-Band	N/A 1432-1517	5-20
70	AWS.3/4	1695-1710/ 1995-2020	5-25	76	Ext. SDL L-Band I	N/A 1427/1432	5

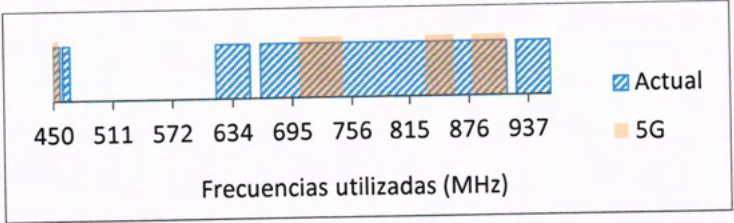
Fuente: Elaboración propia en base a antecedentes recopilados en investigación Rol N° 2513-18 FNE.

⁷² Sobre *refarming* puede consultarse en: <https://www.zonamovilidad.es/noticia/1139/reportajes/el-refarming-del-espectro.html> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

65. Cabe advertir que la anterior tabla sólo muestra un subgrupo de bandas de las que han sido estandarizadas por la 3GPP a nivel mundial: las que se prevén prioritarias para 5G. Asimismo, estas bandas son un subgrupo dentro del espectro total que, como se ha señalado, abarca de los 8,3 KHz hasta los 3000 GHz y que se regula en el Plan General de Uso del Espectro Radioeléctrico, contemplando todos los usos que se definen a nivel internacional en el Reglamento de las Radiocomunicaciones de la UIT (v.gr. radioaficionados, usos satelitales, etc.).

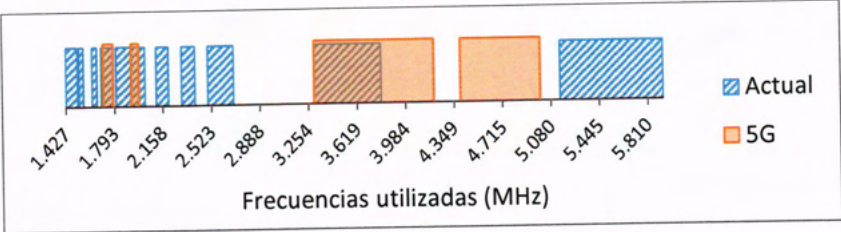
66. Al respecto, considerando la clasificación utilizada a nivel internacional para dividir el espectro con vocación para servicios inalámbricos fijos o móviles, que distingue tres grupos de frecuencias (**bandas bajas: inferiores a 1GHz; bandas medias: entre 1 y 6 GHz; y bandas altas: superiores a 6GHz**), se tendría que el espectro identificado por la 3GPP dentro del total que abarcan esos rangos se vería reflejado del siguiente modo, considerando además aquel previsto para 5G:

Gráfico N° 5: Frecuencias de bandas bajas de la 3GPP (menores a 1GHz)



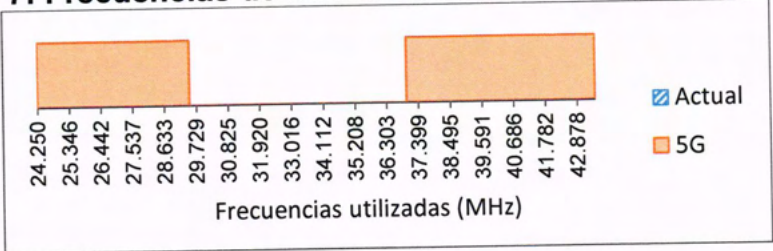
Fuente: 3GPP

Gráfico N° 6: Frecuencias de bandas medias de la 3GPP (entre 1GHz y 6 GHz)



Fuente: 3GPP

Gráfico N° 7: Frecuencias de bandas altas de la 3GPP (mayores a 6GHz)



Fuente: 3GPP

67. De esta información puede desprenderse lo siguiente: **(i)** las anteriores generaciones de telefonía móvil desarrolladas al alero de la 3GPP, desde 3G en adelante, enfocaron su desarrollo primordialmente en *bandas bajas*, lo que explica la serie de bandas que han sido armonizadas dentro de ese segmento, dadas sus características de cobertura y propagación⁷³, con las que se logró masificar la tecnología móvil; y **(ii)** con 5G se incorporará una serie de nuevas bandas que operan en segmentos más altos de espectro e, incluso, en segmentos superiores a los 6 GHz (donde no existían bandas armonizadas por 3GPP).

68. Ahora bien, como se pudo desprender de la tabla con bandas de la 3GPP para 5G, no es posible que un país adopte todas las frecuencias armonizadas de modo simultáneo: varias de ellas corresponden a unos mismos rangos de frecuencias sólo que con distintos puntos de inicio y de término, de modo que existen diferentes combinaciones posibles —excluyentes entre sí— que cada país puede adoptar. Sin embargo, cabe indicar que, en la práctica, la elección de una u otra banda o combinación de bandas armonizadas, se relaciona con consideraciones de tipo regional, relacionadas al ecosistema de equipos y elementos de red necesarios para que un operador pueda iniciar su despliegue.

B. Distribución nacional de las bandas bajas (inferior a 1 GHz)

69. Efectuado un somero análisis sobre parte la estandarización de bandas por 3GPP a nivel mundial, y en particular para la tecnología 5G, se hará una breve referencia sobre la distribución que sobre dichas bandas existe en Chile, con los datos que se han recopilado durante la investigación Rol N° 2513-18 FNE⁷⁴.

⁷³ Más adelante (*infra*) se explicará la importancia de considerar las características técnicas de cada tipología de bandas (bajas, medias y altas).

⁷⁴ Cabe hacer presente que esta información se ha construido en base a datos provenientes de Subtel y de las concesionarias de telecomunicaciones Entel, Telefónica, Claro, WOM, VTR y Grupo GTD. En muchos aspectos, la información recibida no era exhaustiva ni totalmente consistente en su conjunto, de modo que existe información incompleta o que se simplificó para efectos de su presentación. Asimismo, cabe indicar que la información relacionada a servicios limitados de telecomunicaciones y la extensión de los permisos con que diversos titulares pueden contar para ello, no es propiamente pública, por cuanto, como ha informado Subtel, se ha declarado confidencial por el Consejo para la Transparencia, en diversos pronunciamientos. Por tanto, los datos con que cuenta esta Fiscalía relacionados con ese tipo de asignaciones también es limitada y parcial, por lo que en general, no fue considerada en los análisis y cálculos. En definitiva, cabe sólo solicitar al H. TDLC considerar tal ejercicio como meramente aproximativo y nunca sustitutivo de una revisión

70. Respecto a las *bandas bajas*, aislando aquellas armonizadas por la 3GPP según los diversos rangos de inicio y término de las mismas, se tiene que en Chile se distribuirían en la forma que detalla la tabla contenida en el **Anexo I** del primer otrosí de este informe. En base a la información de dicha tabla, cabe destacar:

- a. **En primer lugar**, la amplitud del segmento reservado para la radiodifusión televisiva digital (512-698 MHz, en total **186 MHz**). A nivel de la región, es decir, del continente americano, se designa a este espectro como el del “*segundo dividendo digital*”⁷⁵, existiendo estudios que analizan su potencialidad para el desarrollo de 5G, lo que ya ha ocurrido, por ejemplo, en Estados Unidos. Al tratarse de una importante cantidad de espectro potencialmente “disponible” en *bandas bajas* –las más importantes para que los operadores alcancen grados de cobertura y propagación que permita masificar sus servicios con una menor exigencia de instalación de estaciones bases, como se explicará *infra*– los mismos estudios recomiendan a nuestro país: “revisar y sincerar la proyección de la televisión digital (“TVD”) (...), considerando la tendencia mundial y el declive del modelo de negocios de la TV abierta (...), re-analice la posibilidad de redestinar el recurso a un uso que pueda traer mayor bienestar social al ciudadano y mayor actividad económica a la industria, aspectos que *sin duda se logrará re-destinando el espectro 600 MHz a servicios de datos móviles 4G y 5G* (...)”⁷⁶.
- b. **En segundo lugar**, la reserva de un bloque de 20 MHz en la Banda 700 MHz (703–713 / 758-768). Como se consigna en la tabla, estos 20MHz están reservados para estudios sobre el desarrollo de una red de uso por

exhaustiva que debería efectuar Subtel en base a sus facultades de administrar y controlar el espectro radioeléctrico (literal f), art. 3° del DL 1762, Ley Orgánica de Subtel).

⁷⁵ En circunstancias que el primer dividendo digital fue el que liberó la banda de 700 MHz para servicios móviles (Banda 700 MHz).

⁷⁶ La misma fuente agrega al respecto que: “*Como parte de este proceso, también prever un uso más eficiente y flexible del espectro de televisión considerando la posibilidad de emitir más señales por multiplex, siendo 4 señales SD y una señal móvil una alternativa viable para la mayor cantidad de las emisiones, u otra opción podrían ser 1 señal HD, 2 SD y una móvil, también dependiendo el horario del día y el contenido transmitido*”. Fuente: OVUM, “Asignación y uso eficiente del espectro en Chile: prioridad en la agenda de política pública hacia la conectividad total”, (2018), p. 52. En: <https://static.pisapapeles.net/uploads/2018/07/Asignaci%C3%B3n-y-uso-eficiente-del-espectro-en-Chile-prioridad-en-la-agenda-de-pol%C3%ADtica-p%C3%BAblica-hacia-la-conectividad-total-OVUM-2018.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

los organismos de seguridad pública y emergencias, mediante glosas de sucesivas leyes de presupuestos de la Nación. Además, consta que en los años 2017 y 2018, Subtel aprobó permisos experimentales destinados a probar aplicaciones de la Policía de Investigaciones de Chile en esa banda (“PDI”)⁷⁷. Sin perjuicio de ello, a la fecha, esto es, después de 5 años desde que fueron concursados los otros bloques de la Banda de 700 MHz, no se tiene noticia ni conocimiento sobre resultados de dichos estudios o pruebas y tampoco consta que el Estado de Chile tenga la intención de incurrir en los gastos que supondría el desarrollo la mencionada red de emergencia. De este modo, se estaría también frente a una banda que potencialmente podría estar a disposición de las telecomunicaciones fijas o móviles de carácter inalámbrico, *“atendiendo el notable éxito de esta banda y la disponibilidad de dispositivos para su pronto uso para la provisión de servicios de datos móviles de alta velocidad”*⁷⁸.

- c. **En tercer lugar**, la forma de asignación y distribución de bloques en la Banda 800 MHz, destinada a servicios de *trunking*. La Banda 800, según el rango de frecuencias de inicio y término con que se delimite, abarca a más de un segmento de diversas bandas armonizadas por la 3GPP⁷⁹, por lo que su asignación y distribución podría ajustarse a los estándares de alguna de esas bandas armonizadas. Sin embargo, su asignación en nuestro país es en forma de pequeñas canalizaciones (de KHz), de carácter discontinuo y comunal; razón por la que, como cabe apreciar en la tabla del **Anexo I** contenida en el primer otrosí de este informe, no se utiliza efectivamente para la prestación de servicios fijos o móviles inalámbricos al modo definido en el mercado relevante del producto. En efecto, para ser útil, según los estándares de la tecnología 4G-LTE, esta asignación tendría que tener, como mínimo, un ancho de banda de 5 MHz o superior para soportar las portadoras existentes, el cual no es posible de alcanzar con múltiples y

⁷⁷ Ibid., p. 63.

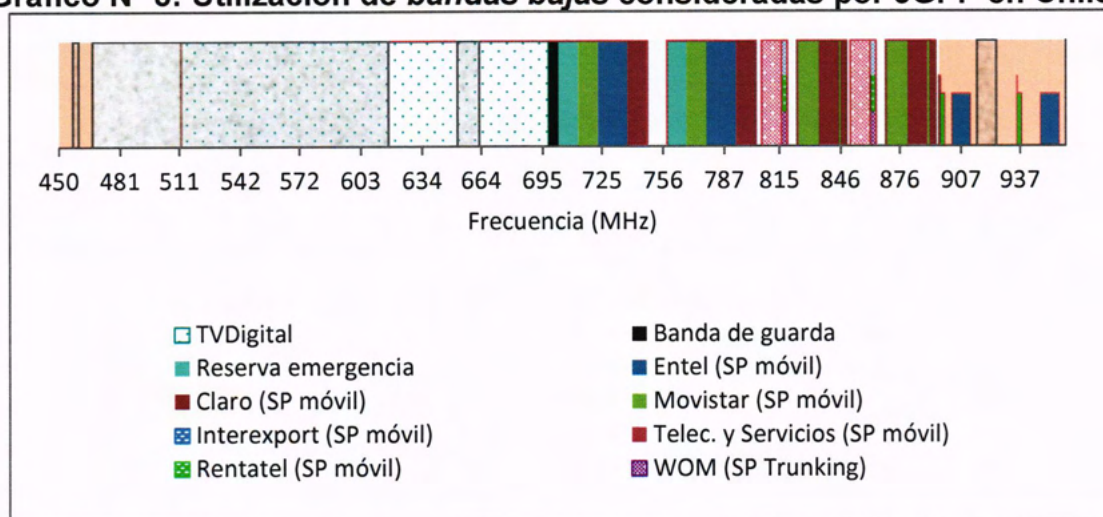
⁷⁸ Agregándose al respecto que: *“Mantener estos 20MHz reservados en Chile para seguridad sin ser utilizados y planes concretos implica privar a la población de una mayor conectividad, esencial para el desarrollo económico del país. Tal como se expuso, la asignación de bandas bajas de frecuencia es la medida regulatoria de política pública del sector que mayor impacto tiene en la reducción de costos de conectividad a los usuarios finales, y, por ende, en la contribución al desarrollo de la banda ancha para la reducción de la brecha digital”*. Ibid., p. 66.

⁷⁹ Por ejemplo, la banda estandarizada N° 27 (E850 Lower LTE: 807-824 / 852-869).

pequeñas asignaciones discontinuas de KHz. Por esta razón y considerando las perspectivas reales de la tecnología *trunking*, es que otros países de la región llegaron a la decisión de redistribuir la mencionada banda, aprovechando de mejor modo sus potencialidades⁸⁰.

71. Ahora bien, más allá de la importancia de este tipo de consideraciones en cualquier escenario de distribución y fijación de límites a la tenencia de derechos de uso sobre espectro radioeléctrico (al configurar una escasez de bandas, en cierta medida, *evitable*), en el siguiente gráfico se observa la distribución entre los principales operadores de las bandas armonizadas por la 3GPP:

Gráfico N° 8: Utilización de *bandas bajas* consideradas por 3GPP en Chile⁸¹



Fuente: Elaboración propia en base a información contenida en Expediente Rol N° 2513-18.

C. Distribución nacional de las bandas medias (entre 1 y 6 GHz)

72. Por su parte, repitiendo el ejercicio pero en *bandas medias*, es decir, aislar aquellas armonizadas por la 3GPP según los diversos rangos de inicio y término de las mismas y compararlas con la distribución existente en nuestro país, se obtendría

⁸⁰ Este es el caso de Argentina, que, en el año 2011, procedió a redistribuir las frecuencias del servicio radioeléctrico de concentración de enlaces de la banda de 800MHz utilizados para servicios de *trunking*. Tal proceso se describe del siguiente modo: “(...) se agruparon las frecuencias por operador en cada una de las diferentes localidades de Argentina, con vistas a reasignar a futuro esta banda para servicios LTE compatibles con la Banda estandarizada 27, para un mejor aprovechamiento de las capacidades tecnológicas. Se estableció un plazo de 24 meses para realizar las transferencias y migraciones necesarias aprobadas por esta medida administrativa, implicando la migración de 27 operadores en 39 localidades (...)”. En: Op. Cit. OVUM (2018), p. 44.

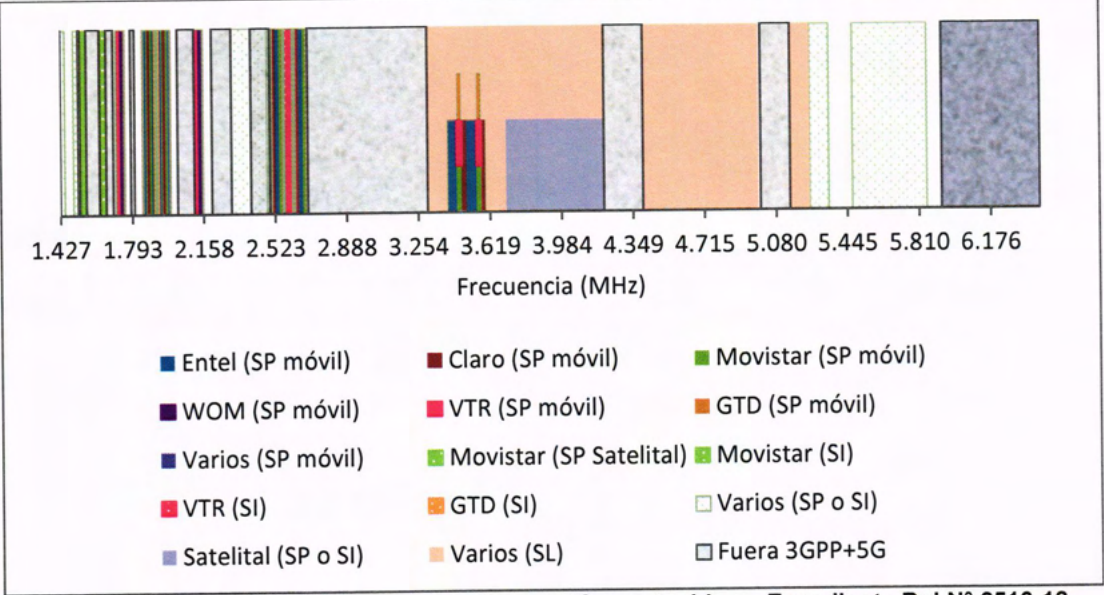
⁸¹ En la figura, una columna completa de un color representa una única asignación con cobertura nacional. Columnas con varios colores corresponden a asignaciones de bandas compartidas o regionales. Siglas: **SP**: Servicio Público, **SI**: Servicio Intermedio, **SL**: Servicio Limitado. Fuera 3GPP+5G: frecuencias no consideradas por 3GPP para el desarrollo de servicios móviles.

la información que se contiene en la tabla contenida en **Anexo II** del primer otrosí de este informe.

73. Como puede apreciarse en la referida tabla, existe en *bandas medias* una profusa cantidad de asignaciones de distintos tipos, sea desde la perspectiva del tipo de servicio según la clasificación del artículo 3° de la Ley N° 18.168 (v.gr. servicios públicos, intermedios, limitados), como también desde la perspectiva de la definición específica del servicio y el ámbito territorial (v.gr. nacional, regional, comunal). Innecesario resulta indicar que esta amplia diversidad de asignaciones, además de lo incompleto y parcial de la información pública accesible, dificulta el análisis respecto a cuál podría ser el cap óptimo para tales bandas.

74. Finalmente, en el siguiente gráfico se observa la distribución entre los principales operadores de las bandas *medias* armonizadas por la 3GPP:

Gráfico N° 9: Utilización *bandas medias* consideradas por 3GPP en Chile⁸²

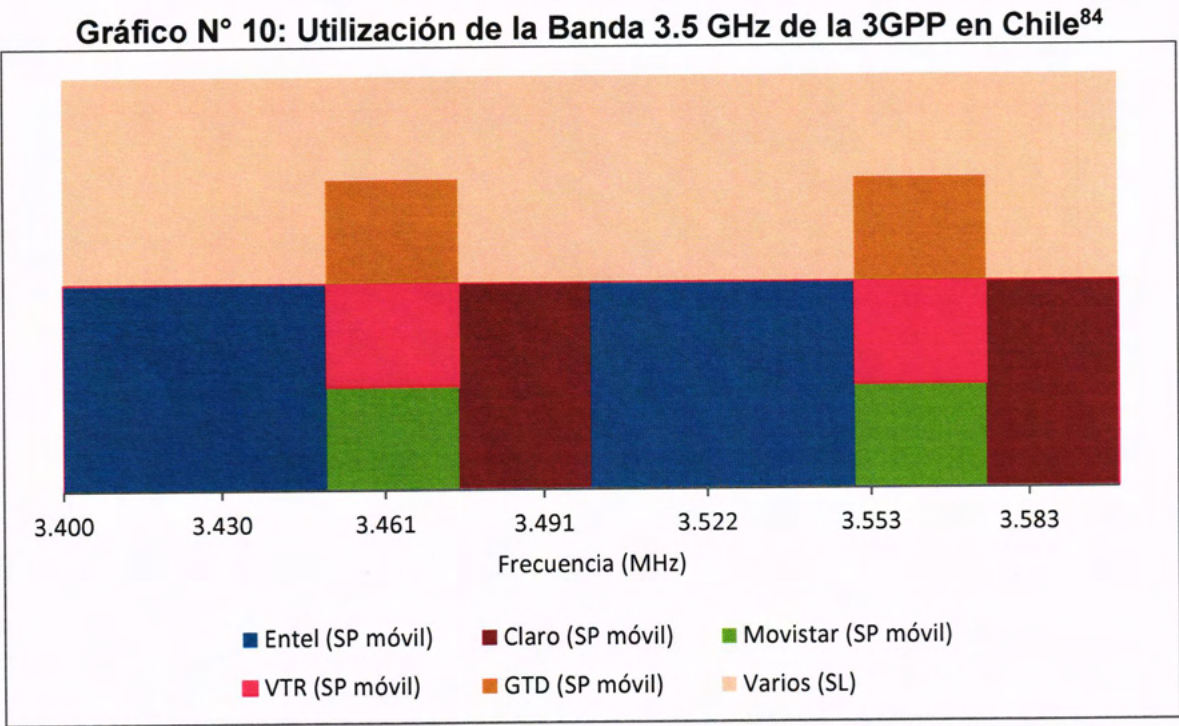


Fuente: Elaboración propia en base a información contenida en Expediente Rol N° 2513-18.

75. Tratándose de la **Banda 3.5 GHz** –designada para el desarrollo incipiente de 5G y con un cap específico (80 MHz) según la propuesta Subtel– y sin considerar los efectos de la Res. Ex. Subtel N° 1289, de junio de 2018, modificada por Res. Ex.

⁸² En la figura, una columna completa de un color representa una única asignación con cobertura nacional. Columnas con varios colores corresponden a asignaciones de bandas compartidas o regionales. Siglas: **SP**: Servicio Público, **SI**: Servicio Intermedio, **SL**: Servicio Limitado. Fuera 3GPP+5G: frecuencias no consideradas por 3GPP para el desarrollo de servicios móviles.

Subtel N° 1953, de octubre del presente año⁸³ se tendría una distribución entre los operadores de dicha banda como la siguiente:



D. Distribución nacional de las bandas altas (superiores a 6 GHz)

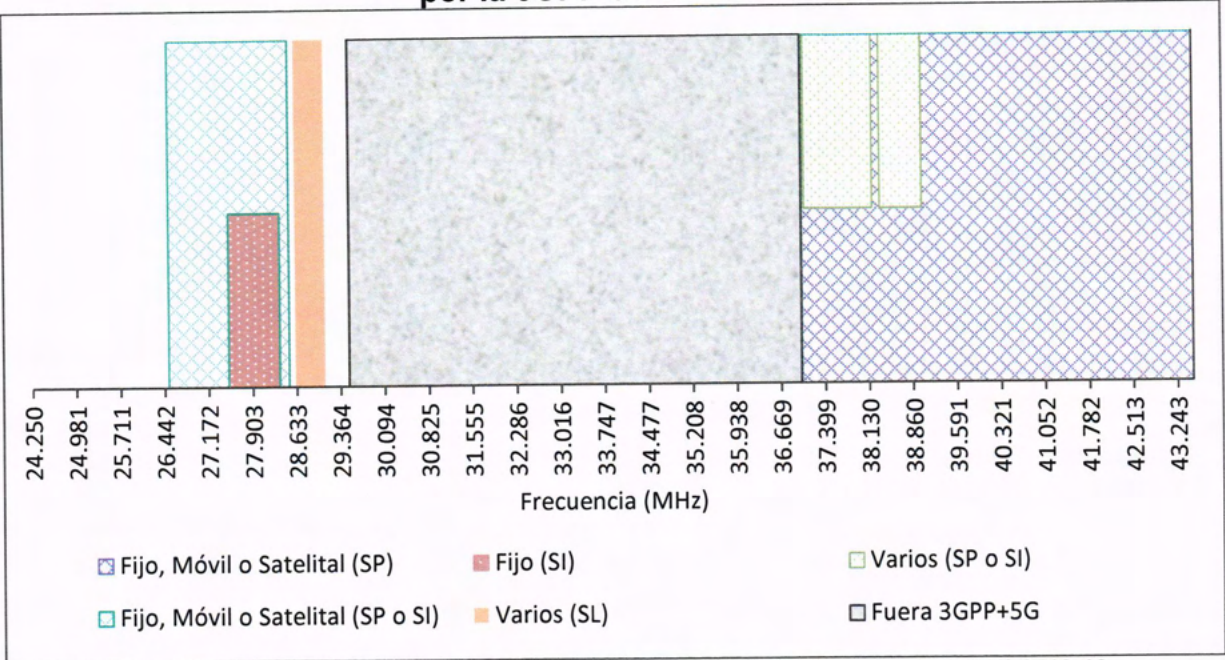
76. Finalmente, tratándose de *bandas altas*, la información tiene también vacíos en atención a que no se trata de bandas asignadas actualmente a servicios fijos o móviles de carácter inalámbrico prestados por concesionarios de servicios públicos o intermedios de telecomunicaciones, como es la hipótesis paradigmática en el caso de bandas *bajas* o *medias*. De ahí que, en definitiva, en la tabla contenida en el **Anexo III** del primer otrosí de este informe, no se grafiquen servicios fijos o móviles de carácter inalámbrico actualmente desarrollados (según la definición de mercado

⁸³ Referida coloquialmente como Resolución de Congelamiento de la Banda 3.5 GHz. Sobre esta materia y los potenciales efectos anticompetitivos que pudieran seguirse de esas resoluciones, como es conocido por este H. Tribunal, existe actualmente en tramitación una **consulta de Telefónica Móviles S.A., Rol NC-449-18**, que se explaya sobre el particular. En atención a ello, el análisis de esta Fiscalía sobre los efectos de dichas resoluciones se reserva para la oportunidad procesal correspondiente, al aportar antecedentes en el marco de dicha consulta.

⁸⁴ En la figura, una columna completa de un color representa una única asignación con cobertura nacional. Columnas con varios colores corresponden a asignaciones de bandas compartidas o regionales. **Siglas:** **SP:** Servicio Público, **SI:** Servicio Intermedio, **SL:** Servicio Limitado. Fuera 3GPP+5G: frecuencias no consideradas por 3GPP para el desarrollo de servicios móviles.

relevante del producto antes vista). Se trata, por el contrario, de bandas propias para el desarrollo de 5G.

Gráfico N° 11: Utilización de las frecuencias de *bandas altas* consideradas por la 3GPP en Chile⁸⁵



Fuente: Elaboración propia en base a información contenida en Expediente Rol N° 2513-18.

IV. FUNCIONES Y PRINCIPIOS APLICABLES A LA FIJACIÓN DE LÍMITES MÁXIMOS DE TENENCIA DE DERECHOS DE USO SOBRE EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

A. Aspectos teóricos para la fijación de límites de espectro

77. Los límites de espectro o caps⁸⁶ se han considerado una medida *ex ante* para prevenir que una empresa o pocas empresas concentren gran parte de este recurso

⁸⁵ En la figura, una columna completa de un color representa una única asignación con cobertura nacional. Columnas con varios colores corresponden bien a asignaciones de banda compartidas, o a asignaciones regionales. Siglas: **SP:** Servicio Público, **SI:** Servicio Intermedio, **SL:** Servicio Limitado. Fuera 3GPP+5G: frecuencias no consideradas por 3GPP para servicios móviles.

⁸⁶ Mecanismo que ha sido definido por esta Fiscalía en su "Solicitud de Recomendación Normativa sobre Mercado Secundario de Espectro", nota al pie N° 37, como: "aquel mecanismo de control *ex ante* por el cual se establece una cantidad máxima de espectro que una empresa o grupo de empresas vinculadas, pueden tener asignado en una misma área geográfica, como herramienta de política adoptada con la finalidad de cautelar el uso eficiente de dicho recurso, evitando el acaparamiento y fomentando la competencia y el desarrollo de los mercados involucrados". Documento disponible en: http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2014/07/cons_xx_2014.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

sin razones de eficiencia⁸⁷, explotándolo de manera anticompetitiva⁸⁸, afectando negativamente a consumidores y el bienestar general⁸⁹. Esta situación se hace más probable teniendo a la vista: **(i)** la condición de *oligopolio natural*⁹⁰ del mercado de comunicaciones inalámbricas, la cual facilita prácticas coordinadas, en especial para la evitar la entrada de un nuevo competidor⁹¹; y **(ii)** la influencia de la distribución del espectro entre operadores de red –tanto en el total de espectro a la que tienen acceso, como la distribución por cada tipo de banda– en los siguientes factores: **(a)** la capacidad y costos de los servicios a los que usuarios finales pueden tener acceso⁹²; **(b)** la competitividad de cada operador en la prestación de estos servicios; y **(c)** la intensidad competitiva de todo el mercado aguas abajo de provisión de servicios inalámbricos⁹³.

78. El comportamiento estratégico de las empresas incumbentes se presume en atención a que ellas tienen dos tipos de valoración respecto del espectro⁹⁴: **(i)** una

⁸⁷ El H. Tribunal señaló en la Proposición N° 16-2015, párrafo 58, que: “[e]l espectro radioeléctrico es, por su propia naturaleza, un recurso limitado que resulta esencial para las telecomunicaciones y representa una barrera a la entrada para nuevos competidores en caso de haberse asignado en su totalidad”. Agrega en el párrafo 60 que: “[l]a mencionada escasez de este recurso, así como la creciente demanda por diversas bandas del mismo con el objeto de desarrollar nuevos tipos de servicios, hacen de la asignación del espectro radioeléctrico una tarea compleja que debe internalizar tanto las valoraciones y costos de los diversos servicios, como las características técnicas y necesidades de los mismos. Además, su asignación debe considerar los continuos cambios y avances tecnológicos, con el fin de que se pueda otorgar y administrar el espectro del modo más eficiente posible”.

⁸⁸ Al respecto, ERG-RSPG (2009), p. 29, sobre el uso anticompetitivo del espectro.

⁸⁹ Arthur D. Little, “Mobile Broadband, Competition and Spectrum Caps”, (2009), p. 5. Documento disponible en: <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2012/07/Spectrum-Mobile-broadband-competition-and-caps-report-2009.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁹⁰ Al respecto, Arthur D. Little (2009), señala que el número de operadores de red está limitado por los requerimientos de desarrollar una red nacional (aun cuando éstos se vean disminuidos por la compartición de infraestructura), como también por la división de los ingresos entre el número de operadores, y las ineficiencias tecno-económicas por el lado de los costos a medida que el número de competidores aumenta. *Ibíd.*, p. 6.

⁹¹ *Op. Cit.*, ERG-RSPG (2009), p. 21.

⁹² En nuestro país, la jurisprudencia de la Corte Suprema ha reconocido la influencia de la distribución de espectro como factor competitivo al ser determinante en la estructura de costos de cada operador, señalando que, por tanto, se debe propender a una “homogeneidad en la cantidad de espectro con que deben contar los distintos actores que participan en este mercado, pues –de lo contrario– la excesiva mayor cantidad de espectro radioeléctrico con que cuente un operador de telefonía móvil frente a sus competidores derivará inevitablemente en ventajas de costos para el primero y, por ende, en ventajas competitivas difícilmente remontables para el resto de los operadores (...)”. Sentencia Corte Suprema Rol N° 4797-2008, considerando décimo séptimo.

⁹³ Martyn Roetter para GSMA. “Spectrum for Mobile Broadband in the Americas: Policy Issues for Growth and Competition”, (2011), pp. 17-18. En: <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2011/01/gsmaamericasmbbspectrumpaperjan2011-1.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁹⁴ Departamento de Justicia de Estados Unidos (DOJ), “Ex parte submission of the United States Department of Justice”, (2013), en caso WT Docket No. 12-269, pp. 10-11. Presentación ante la FCC,

por las mayores eficiencias que éste les genera en la provisión de sus servicios al implicar una reducción de sus costos; y (ii) otra, en razón de que otros no lo tengan, evitando escenarios de mayor competitividad, lo que también se denomina *acaparamiento*⁹⁵. Dichos escenarios de mayor competitividad se pueden presentar ya sea porque sus actuales competidores adquieren mayores eficiencias al obtener más espectro, o bien, porque en virtud de nuevas asignaciones, potenciales competidores más eficientes ingresan al mercado.

79. En este sentido, se señala que en una subasta o en procesos de transferencia de derechos de uso sobre espectro no sólo estarán dispuestos a invertir por las eficiencias que puedan conseguir con el espectro adicional, sino que también, para efectos de *acaparlo*⁹⁶. Es este segundo caso el que preocupa en términos de libre competencia, ya que, cuando no se verifican eficiencias, existe una pérdida de bienestar que irá, finalmente, en desmedro de los consumidores.

80. Según las restricciones que establezcan, los límites de espectro o caps pueden ser⁹⁷: (i) estrictos o referenciales; (ii) ajustados u holgados; (iii) específicos por banda o acumulativos; (iv) para eventos en específico o durables; y (v) otros, como por ejemplo, límites iniciales en subastas que pueden sobrepasarse en rondas posteriores de una misma licitación o concurso. A continuación, se describirá cada una de estas variantes:

Washington, DC. En: <https://www.justice.gov/sites/default/files/atr/legacy/2013/04/15/295780.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁹⁵ El acaparamiento como conducta fue definido por esta Fiscalía en su Solicitud de Recomendación Normativa sobre Mercado Secundario de Espectro, párrafo 24, como "*la adquisición o retención por parte de los operadores móviles de cantidades superiores de espectro a las técnicamente necesarias, con el propósito y/o efecto de distorsionar la competencia en los mercados de servicios finales*". También definido en el Informe de Operación de Concentración Entel-Transam, Rol N° 1774-10 FNE, párrafo 17. En: http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2012/08/inpu_1774_10.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁹⁶ Martin Cave, Rob Nicholls, "*The use of spectrum auctions to attain multiple objectives: Policy implications*", Telecommunications Policy, Volumen 41, Nos. 5-6, (2017), pp. 367-378. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.12.010> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

⁹⁷ Arthur D. Little (2009), Tabla 2, p. 27. También en Scott W Minehane, "*Optimally allocating spectrum. The case for further auctions of IMT spectrum in Asia*", (2015), diapositiva 43, y Scott W Minehane, "*Exploring IMT spectrum auctions*", 2015, diapositiva 23. Disponibles, respectivamente, en: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2015/March-DigitalEconomy/Session3-5_Scott_Minehane.pdf y https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2015/June-GSMA-ITU/Scott_Minehane_FINAL.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

- a. Los límites de espectro “estrictos” (“*hard*”) son absolutos sobre la cantidad total de espectro que cada operador puede utilizar, es decir, en su aplicación no admiten excepciones ni prueba en contrario; mientras que los “referenciales” (“*soft*”) constituyen un umbral que puede ser sobrepasado al verificarse condiciones adicionales, como exigencias a cumplir antes de la asignación del espectro (v.gr. al modo de pruebas de eficiencias propias de operaciones de concentración por las que se admita una mayor concentración de espectro)⁹⁸⁻⁹⁹.
- b. A su vez, los límites de espectro “ajustados” (“*tight*”) son pequeños en magnitud (en MHz) y se utilizan especialmente en estructuras de mercado altamente no competitivas. En tanto, los límites “holgados” (“*loose*”) corresponden a un límite alto, utilizado para prevenir que se produzca una alta concentración de espectro por un solo competidor.
- c. Los límites específicos por banda, como su nombre lo indica, pueden aplicar a una banda en particular; mientras que los acumulativos consideran un conjunto de bandas.
- d. Aquellos establecidos para eventos en específico, pueden ser aplicables sólo en concursos o licitaciones, sin implicar restricciones en escenarios de transferencias o compras de espectro posteriores¹⁰⁰; mientras que los “durables” aplican desde el concurso o licitación sin tener, *a priori*, una fecha

⁹⁸ En Informe de Operación de Concentración Entel-Transam Rol N° 1774-10 FNE, párrafo 18, esta Fiscalía indicó que, hacia el año 2012, políticas con limitaciones de espectro estrictas iban en retirada a favor de esquemas de topes referenciales, principalmente por motivos tecnológicos que acercaron servicios que antes no eran sustitutos. Además, se señala, en el párrafo 19, que la pérdida de vigencia se explicaría porque la medida por sí sola, y como único elemento, no sería un buen *proxy* de competencia en los mercados de servicios finales.

⁹⁹ En el mismo sentido, en el párrafo 97 de la Proposición N° 16-2015 (sobre mercado secundario), del H. TDLC, éste señala, en un contexto de apertura de dicho mercado para la transacción de espectro, que “los límites absolutos a la cantidad de espectro que puede concesionarse a una empresa pueden inhibir la innovación, toda vez que los actores del mercado tendrían que renunciar a parte del espectro que actualmente utilizan para probar la posibilidad de usar otras bandas, que podrían ser potencialmente más eficientes. Ante la posibilidad de perder para siempre una banda en la que actualmente funcionan sin problema, para probar una tecnología incierta, es probable que las empresas decidan no invertir y no probar en estas nuevas bandas, lo que se evita si se flexibilizan los límites absolutos a la mantención de espectro”.

¹⁰⁰ Sobre esto último el H. Tribunal señaló en Proposición N° 16-2015 (sobre mercado secundario), párrafo 98, que “[h]abiéndose analizado los beneficios y riesgos de la apertura de un mercado secundario de transacciones parciales de espectro (...) se hace evidente la necesidad de contar con un mecanismo de prevención ex ante de las operaciones de compraventa de espectro en el mercado secundario”.

de término de su vigencia, con lo que extienden su alcance más allá del respectivo concurso o licitación.

81. Los límites de espectro también se han utilizado para promover el ingreso de nuevos actores al mercado en concursos o licitaciones¹⁰¹⁻¹⁰². En estos casos, ellos no sólo se fijan para evitar que una empresa *acapare* espectro (para lo que podrían bastar límites holgados), sino que son “ajustados” en el sentido de inducir o direccionar hacia un cierto número de actores que se estima necesario que existan en el mercado. La experiencia muestra ejemplos en los cuales estas políticas tuvieron como efecto el ingreso de varios actores en el corto plazo. Sin embargo, a más largo plazo, los resultados de estas políticas resultan ser ambivalentes, pues algunos de estos entrantes lograron ser competitivos, mientras que otros fueron posteriormente adquiridos por los incumbentes o salieron del mercado¹⁰³. Para los últimos casos, si bien se reconoce que se observó una disminución de los precios y un incremento del consumo de datos en los casos que entrantes permanecieron en

¹⁰¹ Es más, se ha señalado que sin la voluntad por parte del gobierno o del regulador para el licenciamiento de espectro adicional, la entrada de más competidores no puede ocurrir, y que adicionalmente sería necesario establecer límites de espectro a los incumbentes o, de lo contrario, podrían adjudicarse todo el espectro disponible para prevenir la entrada. Martin Cave, A. Andreas Avgousti y Adrian Foster, “*Strengthening Competition policy in Latin American countries: the application of competition law in the telecommunications sector*”, (2012), p. 10. Documento disponible en: <http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2013/09/Strengthening-competition-policy-in-LA-countries.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁰² En algunos casos, también se ha señalado que los límites de espectro se han utilizado para homogeneizar de cierta manera de distribución del espectro entre los operadores. Joint BEREC/RSPG Working Group on Competition Issues, “*Report on exploring the economic and social value of radio spectrum for certain electronic communications services with respect to the frequency assignment procedures*”, (2012), p. 28. Documento disponible en: https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/61-joint-berecrspg-report-on-exploring-the-economic-and-social-value-of-radio-spectrum-for-certain-electronic-communications-services-with-respect-to-the-frequency-assignment-procedures [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁰³ Uno de los casos más conocidos es el de Estados Unidos implementado entre 1994 y 2003, en un contexto inicial donde existía un duopolio en el área metropolitana del país. Este límite establecía 45 MHz en el espectro de radio móvil comercial por cada operador en cualquier zona geográfica, asegurándose al menos la presencia de cuatro operadores digitales móviles. La mayoría de las áreas terminaron con cinco o seis operadores. A finales de la década de los 90's, el mercado había madurado y se señala que era altamente competitivo, por lo que la FCC eliminó los límites de espectro, situación esperada, asociada con la consolidación del mercado. En virtud de la eliminación de los caps, se redujo el número de operadores nacionales de seis a cuatro. ERG-RSPG (2009), p. 25. Ahora bien, para la licitación de la banda 700 MHz, en 2008, la FCC estableció un límite “referencial” de 95 MHz para todas las bandas, donde se debía consultar antes de adquirir espectro adicional sobre ese umbral (“*screening guideline*”). Op. Cit., Arthur D. Little (2009), pp. 11 y 27. Así también, la FCC estableció límites de espectro en la banda PCS de 40 MHz para cualquier operador. Reed E. Hundt y Gregory L. Rosston, “*Articulating a Modern Approach to FCC Competition Policy*”, SIEPR, Discussion Paper 13-003, 2013, p. 26. En: https://siepr.stanford.edu/sites/default/files/publications/Competition.Policy.2013_6.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

el mercado¹⁰⁴, la política fue posteriormente eliminada una vez lograda la consolidación del mercado. Ello, por cuanto se considera que con límites de espectros muy “estrictos” se desincentiva la innovación, generando ineficiencias por las siguientes razones:

- a. Retrasos en el mejoramiento de la calidad del servicio a consumidores finales, derivada de la ralentización en las inversiones que podrían haber efectuado los incumbentes y/o los entrantes más eficientes para hacer uso de espectro adicional, ya sea al incrementar el ancho de banda, a través de la agregación de espectro, o por la incorporación de nuevas tecnologías¹⁰⁵.
- b. Costos adicionales en los que habrán tenido que incurrir los demás actores para cubrir su demanda con una cantidad de espectro menor a la óptima, al tener que instalar un mayor número de antenas¹⁰⁶.

82. En consecuencia, límites de espectro muy “ajustados” pueden reducir el uso eficiente del espectro y también “castigar” el crecimiento de empresas eficientes que prestan servicios a un gran número de clientes y que, por ende, efectivamente requieren de más espectro para la provisión de sus servicios¹⁰⁷.

83. Así las cosas, el éxito de las políticas que promueven el ingreso de nuevas empresas dependen de que existan condiciones para que los entrantes puedan ser lo suficientemente eficientes y de este modo puedan, efectivamente, generar una presión competitiva para los actores establecidos¹⁰⁸. Algunos han señalado que las

¹⁰⁴ En Op. Cit., Reed E. Hundt y Gregory L. Rosston (2013), p. 27, se señala que la licitación funcionó bien y los consumidores fueron beneficiados con una disminución sustancial de precios y un conjunto de servicios y productos inalámbricos nuevos, como resultado de una fuerte competencia en el espacio inalámbrico.

¹⁰⁵ GSMA, “Best practice in mobile spectrum licensing”, (2016), p. 16. Documento disponible en: https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2016/11/spec_best_practice_ENG.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁰⁶ Proposición N° 16-2015 (sobre mercado secundario), párrafo 96, sobre las desventajas de los límites de espectro absolutos. También en Op. Cit., ERG-RSPG (2009), p. 26.

¹⁰⁷ Martin Cave, Rob Nicholls (2017), p. 368. También: Op. Cit., GSMA (2016), p. 43.

¹⁰⁸ Op. Cit. OVUM (2018), en p. 37, señala que: “para lanzar exitosamente un nuevo operador de red móvil en un país, no basta con la decisión regulatoria de promoverlo (a través de espectro reservado para entrantes, spectrum caps, ventajas regulatorias en las bases de los concursos de espectro), sino que está influenciada además por otros factores”, tales como: (i) el acceso a espectro radioeléctrico con un balance adecuado entre bandas bajas (menores a 1GHz) y bandas de mayor capacidad (superiores a 1 GHz); (ii) contar con la habilidad y recursos necesarios para invertir en el despliegue de red requerido para alcanzar cobertura nacional; (iii) la existencia de medidas que faciliten el acceso a edificios públicos y la remoción de obstáculos para el despliegue de red; (iv) que

medidas para incrementar la competencia, ampliando el número de competidores, deberían introducirse sólo una vez que se hayan evaluado los pros y contras de las opciones alternativas ya que, en muchos casos, la disposición de espectro adicional puede generar mayor bienestar social cuando éste se adjudica a las operadores existentes, ya que éstos demandan cada vez más espectro en atención al rápido crecimiento del tráfico de datos en sus redes¹⁰⁹.

84. Por lo anterior, la literatura económica ha señalado que para la definición de límites de espectro, no hay una medida general exacta, ni mecanismo óptimo para su fijación, ya que ello depende de las condiciones de mercado locales¹¹⁰. Un límite “holgado” aumenta la posibilidad de concentración en el mercado y, luego, de su eventual uso ineficiente por acaparamiento de espectro; mientras que un límite “ajustado” limitará el crecimiento y expansión de los operadores en un escenario de necesidades crecientes de espectro para nuevos servicios. En este sentido se ha señalado que toda medida *ex ante* debiera ser flexible y no rígida, siendo posible su ajuste o incluso su remoción de manera progresiva, si en la práctica, resulta ser irrelevante, o se vuelve un obstáculo para el desarrollo del mercado¹¹¹⁻¹¹².

85. Algunas de las ventajas de los caps son su fácil implementación y que pueden contemplarse para escenarios de adquisiciones sucesivas de pequeños segmentos de espectro, los cuales podrían quedar fuera de análisis de operaciones de concentración pese a que, en conjunto, importen un incremento relevante en la cantidad total de espectro, sumando el de todas las operaciones¹¹³. Sin embargo,

existan incentivos para la compartición de infraestructura; y (v) contar con fondos suficientes para costear las campañas de publicidad.

¹⁰⁹ Op. Cit. GSMA (2016), p. 7, y Op. Cit. ERG-RSPG (2009), pp. 32-33. Ahora bien, igualmente en ERG-RSPG (2009), p. 18, se indica que en varias bandas, estas medidas son igualmente necesarias por cuanto la demanda supera el espectro disponible, de modo que no es posible suplir todas las necesidades de los operadores.

¹¹⁰ Op. Cit., GSMA (2016), pp. 17 y 42. También en Op. Cit., BEREC/RSPG (2012), p. 28, se ha señalado que el diseño de estas políticas ha variado en el tiempo y entre los países.

¹¹¹ Op. Cit., Arthur D. Little (2009), p. 26.

¹¹² Relacionado a este tema, Op. Cit., OVUM (2018), en p. 18, señala: “[l]as tecnologías generan disrupciones en la gestión del espectro, por lo que uno de los mayores desafíos es alcanzar un balance entre la certeza de los enfoques administrativos y la flexibilidad regulatoria requerida basadas en el mercado”. En: <https://static.pisapapeles.net/uploads/2018/07/Asignaci%C3%B3n-y-uso-eficiente-del-espectro-en-Chile-prioridad-en-la-agenda-de-pol%C3%ADtica-p%C3%BAblica-hacia-la-conectividad-total-OVUM-2018.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹¹³ Op. Cit., Reed E. Hundt y Gregory L. Rosston (2013), pp. 32-33.

también se ha planteado como una desventaja de esta herramienta, que la misma no puede tomar en consideración aspectos específicos de cada situación y evaluar si los consumidores se encontrarán mejor o peor con menor o mayor concentración de espectro¹¹⁴. Como antes se señaló, **a la hora de fijar estos límites, deben satisfacerse, en lo ideal, dos condiciones simultáneas, pero que apuntan en sentidos contrapuestos**¹¹⁵: **(i) promover la competencia y/o el ingreso de nuevos operadores; y (ii) no limitar innecesariamente la expansión de las empresas preexistentes**¹¹⁶.

86. En definitiva, la política de límites de espectro se ha implementado en numerosos países¹¹⁷ para efectos de mitigar los riesgos levantados desde la teoría sobre eventuales abusos de posición dominante, más probables en escenarios con una alta concentración del espectro. Adicionalmente, dicha política debiese corresponderse con una serie de criterios para que su implementación no sea contraria a los principios que persigue, como son el uso eficiente del espectro y la mayor competitividad en el mercado.

B. La fijación de caps debe ajustarse a las características técnicas de las distintas bandas de espectro y propender, en lo posible, a una asignación de distintos tipos de bandas que no genere desventajas competitivas irremontables para ciertos operadores (“portafolio de espectro”)

87. Dentro de los criterios que debe considerar una política de fijación de límites de espectro están las características técnicas que poseen las distintas bandas de frecuencia, como una forma de propender hacia una distribución relativamente variada de las distintas bandas de frecuencia entre los operadores, de modo que no existan desventajas competitivas infranqueables respecto de algunos de ellos.

¹¹⁴ Op. Cit., ERG-RSPG (2009), p. 20.

¹¹⁵ Consulta Mercado Secundario de Espectro de la FNE, párrafo 44.

¹¹⁶ En este sentido, Peter Cramton, Evan Kwerel, Gregory Rosston, y Andrzej Skrzypacz, “Using Spectrum Auctions to Enhance Competition in Wireless Services”, SIEPR Discussion Paper No. 10-015, (2011), p. 12, señalan que, si el sacrificio en eficiencia no es sopesado con la competencia adicional generada por un nuevo actor menos eficiente, entonces existe un costo real de utilizar límites de espectro y puede no ser lo socialmente óptimo. Documento disponible en: <http://www-siepr.stanford.edu/repec/sip/10-015.pdf> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹¹⁷ Op. Cit., Martin Cave, Rob Nicholls (2017), en p. 367, señala que los límites de espectro se han utilizado ampliamente (aportando numerosos ejemplos en Europa), siendo importante que ellos no sean lo suficientemente estrictos como para eliminar la tensión competitiva en la subasta.

88. En efecto, como es conocido para este H. Tribunal, las bandas presentan distintas características en términos de *propagación o cobertura* y de *capacidad*, siendo la primera la característica definitoria de las *bandas bajas* (menos de un 1 GHz), lo que les permite a sus adjudicatarios alcanzar mayores despliegues geográficos con menor inversión en infraestructura, facilitando además la penetración de edificaciones y otros obstáculos que impiden la propagación de la señal. En cambio, el atributo de la *capacidad* es el propio de las *bandas altas* (mayores a 1 GHz), que se relaciona con mayor tráfico y velocidad que otorgan¹¹⁸.

89. Sin embargo, con la irrupción de 5G, se sumarían a este esquema bandas más altas o altísimas (superiores a 6 GHz), en las que se exacerban las propiedades de capacidad y baja cobertura propias de las bandas altas. Con la entrada de estas bandas, en definitiva, se modifica el esquema que distinguía entre bandas bajas y altas, **pasando a ser el criterio comúnmente aceptado el que distingue entre bandas bajas (menores a 1 GHz), medias (entre 1 y 6 GHz) y altas (superiores a 6 GHz)**. Asimismo, dentro de éstas últimas, se distingue un sub-segmento, el de las bandas milimétricas, que son aquellas superiores a 24 GHz¹¹⁹, que permiten alcanzar velocidades súper rápidas en *hotspots*¹²⁰ (concentración en radios con diámetros menores), debido a sus grandes anchos de banda, proporcionando con ello, una ultra-capacidad y soportando servicios que requieren de una muy baja latencia.

90. Ahora bien, como se venía explicando, la red de cada operador se dimensiona y modela en base a la diversidad de espectro con que éste cuenta, influyendo dicha diversidad, de modo directo, en sus costos y la versatilidad de su red –radio de propagación, penetración *in-door*, capacidad, etc. –. Por lo tanto, por

¹¹⁸ Como un ejemplo de la relevancia de esta clasificación, cabe indicar que España, mediante decreto, fijó los límites máximos de disponibilidad de espectro para un mismo operador, tanto para las frecuencias inferiores a 1 GHz (bandas bajas) como superiores a 1 GHz (bandas medias y altas). Así da cuenta el Informe sobre el Proyecto de Orden por la que se aprueba el cuadro nacional de atribución de frecuencias ("CNAF") de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Disponible en: <https://www.cnmc.es/expedientes/ipncnmc01317> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹¹⁹ "Strictly speaking, mmWave is the band of spectrum between 30 GHz and 300 GHz – wavelengths at these frequencies are between 1mm and 1cm long. The term is commonly used refer to frequencies above 24 GHz and this is how we use it here". OFCOM (2017), "5G spectrum access at 26 GHz and update on bands above 30 GHz", p. 4. En: https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0014/104702/5G-spectrum-access-at-26-GHz.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹²⁰ Op. Cit. GSMA (2018) "Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles", p. 41.

razones de eficiencia, un operador debiera aspirar a reunir espectro de las distintas tipologías (bajas, medias y altas), lo que se denomina como “**portafolio de espectro**”.

91. La tenencia de un portafolio de espectro permite un despliegue costo eficiente de la red, pues, por ejemplo, al atender áreas de baja densidad, como sectores rurales, las bandas bajas permiten -por su mejor propagación– tener que instalar una menor cantidad de estaciones base en comparación con las que tendría que instalar si tuviera sólo bandas altas, que demandarán más estaciones base para cubrir una extensión equivalente. Dicho *a contrario sensu*, las bandas altas tienen un rendimiento menos óptimo tanto en áreas rurales, por la menor propagación, como en áreas urbanas, por la menor penetración en interiores. Ello supone que un operador que cuenta sólo con bandas altas o medias, estará forzado a complementar su red con *acuerdos de roaming* si quiere ofrecer una cobertura similar a la de los operadores con un portafolio de espectro.

92. En definitiva y tal como se puede desprender, la combinación de bandas bajas, medias y altas genera ahorros sustanciales a los operadores móviles en la variable más importante, que es el número de estaciones base a instalar, tanto en términos de inversión (CAPEX) como de operación (OPEX)¹²¹.

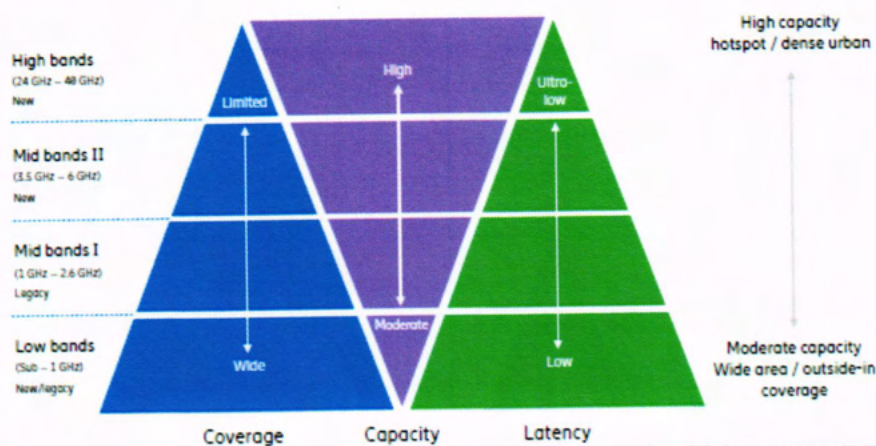
Tabla N° 9: Impacto de la frecuencia en la densidad de las estaciones base

Area covered by a Base Station, km ²	3G 900 MHz	3G 1800 MHz	3G 2100 MHz
Suburban	59	37	27
Remote/rural	125	77	56

Fuente: Martyn Roetter para GSMA, “Spectrum for Mobile Broadband in the Americas: Policy Issues for Growth and Competition”.

¹²¹ Al respecto, véase: Op. Cit., Roetter (2011), pp. 21-24, señala la importancia de los portafolios de espectro. Asimismo: Op. Cit., GSMA (2018) “Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles”.

Ilustración N°2: Trade off de las bandas de espectro



Fuente: Ericsson 5G deployment considerations.

93. Por lo tanto, los portafolios de espectro dicen relación con una distribución “equitativa” de frecuencias bajas, medias y altas con las que debería contar todo operador, en el sentido que debieran poder alcanzar alguna combinación razonable de todas estas bandas, lo que no significa que sus asignaciones sean simétricas, esto es, de una misma cantidad de MHz (en cada una de las bandas consideradas en específico). Así, una distribución *equitativa* así entendida resulta deseable debido a las características de los distintos grupos de bandas, dado que los costos de despliegue de redes con cobertura nacional se reducirían. Así lo han señalado, por lo demás, esta Fiscalía¹²², el H. TDLC¹²³ y la misma Subtel¹²⁴.

¹²² Con ocasión del Informe de Operación de Concentración Entel-Transam Rol N° 1774-10 FNE y Solicitud de Recomendación Normativa sobre Mercado Secundario de Espectro.

¹²³ Resolución N° 27/2008 “Consulta sobre participación de actuales concesionarios de telefonía móvil en concurso de telefonía móvil digital avanzada”, donde se señaló: “La porción de espectro radioeléctrico adjudicada a cada operador determina los costos de prestar los servicios y su calidad (...) Por otra parte, los costos de inversión y de operación del servicio de comunicaciones dependen también de la banda de frecuencia en la que se proveen los servicios (...) Por todo lo anterior, este Tribunal es de la opinión que el espectro radioeléctrico, además de constituir una barrera de entrada, incide en la estructura de costos de los operadores incumbentes y, con ello, en la intensidad de competencia en el mercado relevante. Así las cosas, un entrante que se adjudique una porción de espectro menor que la de los operadores incumbentes deberá enfrentar mayores costos de inversión y de operación que éstos para un mismo nivel de cobertura y tráfico.”

¹²⁴ Con ocasión de la investigación Rol N° 1774-10, Subtel, en respuesta al Ord. 1570 de esta Fiscalía, con fecha 29 de noviembre de 2011, indicó que: “(...) una concesionaria que tiene bandas altas y bajas, comparada con otra que teniendo el mismo ancho de banda total sólo posee un tipo de bandas, tiene mayor flexibilidad y en algunos casos menores costos”.

94. En este sentido, los límites de espectro han sido aplicados a un conjunto de bandas específicas, como por ejemplo las frecuencias menores a 1 GHz. Este desarrollo de portafolios de espectro ha estado presente en los últimos procesos de licitación llevados a cabo en Europa, donde se han establecido topes de espectro para frecuencias bajas (menores a 1 GHz).

Tabla N° 10: Resumen de límites de espectro en licitaciones europeas

Country	Number of MNOs	Aggregation limit in auction	Sub 1 GHz Limit
Germany	4	2x20 MHz (2x22.4 MHz Vodafone and T-Mobile) below 1 GHz	Yes
Ireland	4	2x20 MHz	Yes
Switzerland	3	2x25 MHz on combined 800 MHz and 900 MHz	Yes
Sweden	4	2x10 MHz	Yes
Spain	4	2x20 MHz	Yes
Portugal	3	2x10 MHz	Yes
Slovakia	3	2x10 MHz	Yes
Iceland	6	2x20 MHz	Yes
Czech Republic	3	2x15 MHz with roaming provision	Yes
UK	4	2x27 MHz below 1 GHz plus floor and coverage obligation	Yes
Italy	4	2x25 MHz below 1 GHz	Yes
Norway	6	2x10 MHz	Yes
France	4	2x15 MHz with roaming provision	Yes*
Netherlands	5	N/A (blocks set aside for new entrants)	Yes (via set asides)
Denmark	6	2x 20 MHz	Yes

* France also imposed roaming obligations on low-band incumbents.

Fuente: Martin Cave, Rob Nicholls (2017), pp. 367-378.

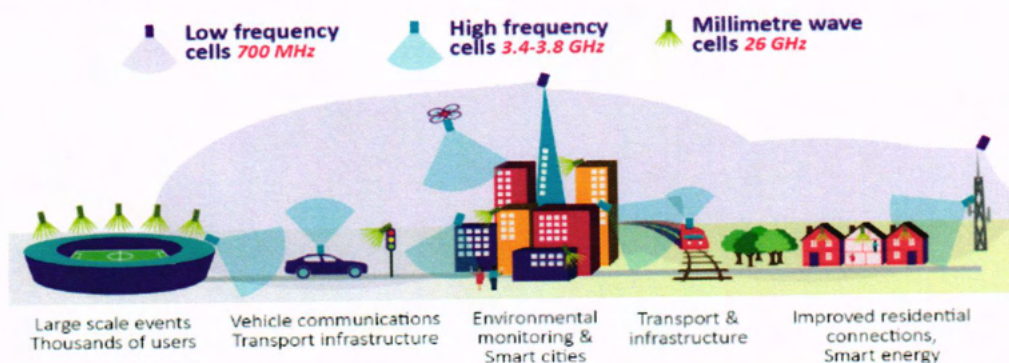
95. Esta valoración del portafolio de espectro se profundizará, en aún mayor medida, con la introducción de 5G, la que otorgará mayor fuerza a la necesidad de contar con diversas bandas de frecuencia. En efecto, la GSMA señala al respecto que, si bien los servicios 5G requerirán de espectro adicional, en particular en bandas de frecuencia muy altas o altísimas (para entregar velocidades de datos y capacidades de red mayores), también serán necesarias bandas más bajas para masificar los servicios de 5G en términos de cobertura geográfica. Para ello es prioritario poner a disposición nuevas bandas bajas o bien, permitir migrar a la nueva tecnología las bandas bajas existentes. Según este organismo, se requerirán “tres rangos de frecuencia claves para 5G a fin de lograr una amplia cobertura y respaldar todos los casos de uso: sub – 1GHz, 1-6 GHz y superiores a 6 GHz”¹²⁵⁻¹²⁶. Esta

¹²⁵ Véase: Op. Cit GSMA (2018). “Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles”.

¹²⁶ En el mismo sentido se ha pronunciado el regulador británico de telecomunicaciones, OFCOM. En efecto, en el documento denominado “Update on 5G spectrum in the UK”, de 2017 (Op. Cit.), el regulador señala que la tecnología 5G necesitará diferentes bandas de frecuencia: las bajas para cobertura, las medias para la capacidad y las milimétricas para proveer mayor capacidad y entregar una baja latencia. Textualmente: “The diverse set of 5G services and applications, described in

necesidad de distintas bandas de frecuencia –bajas, medias y altas-, OFCOM la ilustra en la siguiente figura:

Ilustración N°3: 5G y la necesidad de contar con portafolios de espectro



Fuente: OFCOM. "Update on 5G spectrum in the UK", febrero de 2017.

96. Más aún, la posibilidad de contar con una variadas frecuencias de espectro habilita a los operadores para hacer uso de la denominada "agregación de portadoras", desarrollo que permite combinar múltiples bandas a lo largo de distintas secciones del espectro, resultando en más altas capacidades de transmisión al crear mayores anchos de banda *virtuales*, de modo que el usuario recibe la señal de una estación base por medio de dos o más portadoras simultáneas, operando éstas en distintas bandas de frecuencia (v.gr. una portadora en 700 MHz y otra en 2600 MHz)¹²⁷. La agregación de portadoras ya es una funcionalidad de las redes de

paragraph 2.6, will require a diverse set of spectrum bands, with different characteristics, addressing different requirements, and combining both low and high frequencies: (i) Spectrum at lower frequencies, to enable 5G coverage to wide areas; (ii) Spectrum at higher frequencies with large bandwidths, to provide the necessary capacity to support a very high number of connected devices and to enable higher speeds to concurrently connected devices; and, (iii) Spectrum at very high frequencies above 24 GHz (e.g. millimetre wave) with very large bandwidths, providing ultra-high capacity and very low latency. Cells at these frequencies will have very small coverage. It is likely that build-out of 5G networks in millimetre wave bands will be focused on areas of high traffic demand, or to specific locations or premises requiring services with very high capacity".

¹²⁷ "La Agregación de Portadoras ("Carrier Aggregation", o "CA", según su sigla en inglés) es una funcionalidad clave de LTE-Advanced, que les permite a los operadores crear mayores anchos de banda "virtuales" de portadora para los servicios LTE al combinar distintas asignaciones de espectro. La CA aporta eficiencias de espectro y tasas máximas casi a la par de las asignaciones de banda amplia individuales. Así, el mayor ancho de banda provisto por CA llevó a mejores tasas de datos al usuario al tiempo que habilita mayor flexibilidad y utilización óptima de los activos de frecuencias. La CA ofrece nuevas oportunidades para utilizar bandas no contiguas para más recursos de frecuencias. (...)". 5G Américas. Disponible en: <http://www.5gamericas.org/es/newsroom/press->

4G LTE de nuestro país, que permite combinar, entre otras, las bandas 2600 y 700 MHz para ofrecer mayores velocidades, siendo utilizada por Entel¹²⁸ y Movistar¹²⁹. Así, la agregación de portadoras seguirá siendo una funcionalidad y componente clave para 5G, permitiendo combinar progresivamente más segmentos de espectro a medida que las necesidades tecnológicas lo requieran¹³⁰⁻¹³¹. Sin embargo, la posibilidad de agregar portadoras y aprovechar las sinergias derivadas de contar con frecuencias de distinto tipo requiere que las bandas de frecuencia sean parte de una misma red, optimizadas según los estándares técnicos definidos por cada operador, razón por la que esta funcionalidad no puede utilizarse haciendo uso parcial de frecuencias de otro operador, mediante roaming nacional¹³².

[releases/agregacion-de-portadoras-una-tecnologia-prueba-de-futuro/](#) [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹²⁸ Así ha sido señalado por Entel en su estudio tarifario para los servicios afectos a fijación tarifaria, período 2019-2024, de fecha 29 de julio de 2018, p. 7: "(...) en las principales ciudades del país se ha activado el carrier aggregation, que permite optimizar el uso del espectro, aumentando la velocidad de tráfico y liberando recursos de red con mayor rapidez, llegando a coberturas de alrededor de 95%".

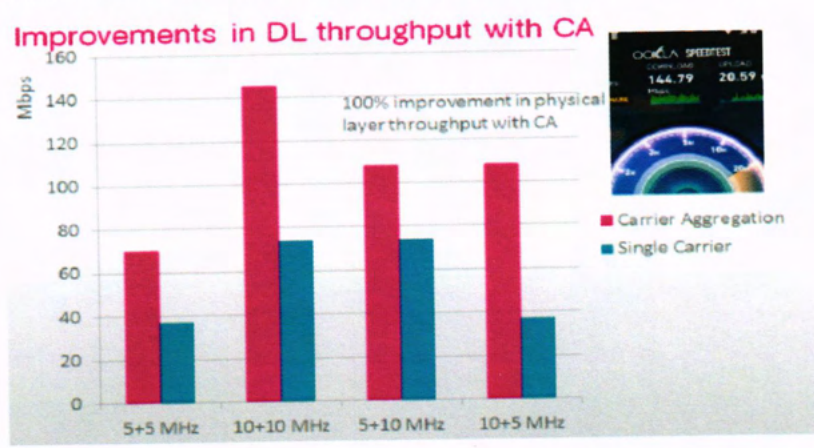
¹²⁹ "Esta nueva generación de tecnología mediante las funcionalidades de agregación de portadoras (Carrier Aggregation-CA), MIMO (Massive Multiple Input Multiple Output) y la activación de modulación 256 QAM (quadrature amplitude modulation), permitirán a Movistar transportar el tráfico de datos en dos o más bandas de espectro de manera simultánea, logrando mayor eficiencia y confiabilidad en la red y brindando a los operadores mayor flexibilidad en el manejo de sus bandas de espectro y lo más importante, impactando la velocidad final de usuario (throughput) y el tiempo de respuesta de la red al usuario (latencia)". Noticia disponible en el siguiente link: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=374137> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹³⁰ Al respecto el documento de la OFCOM "Laying the foundations for next generation mobile services, Update on bands above 6 GHz" (2015), en que se señala: "Carrier aggregation of frequency bands below 6 GHz will be a key component of the overall 5G solution, (...)". Disponible en https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0028/57196/5g_cfi_update_and_next_steps.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹³¹ VTR también ha descrito las potencialidades para lograr amplios anchos de banda virtuales con la agregación de portadoras, en su Estudio Tarifario para el proceso móvil 2019: "(...) la versión denominada LTE Advanced o 4th Generation LTE ("LTE-4G") está basada en los Releases 10, 11 y posteriores y cumple con los requerimientos de International Mobile Telecommunications Advanced (IMT Advanced) (...). Para alcanzar tasas transmisión de hasta 300Mbps en una portadora de 20MHz se han incorporado muchas mejoras y novedades en LTE-4G, principalmente el uso de sistemas Multiple In, Multiple Out (MIMO). De esta forma se pueden alcanzar anchos de banda agregados de hasta 100 MHz uniendo segmentos de espectro".

¹³² Así fue corroborado en la unanimidad de las tomas de declaración y otras diligencias efectuadas en el contexto de la investigación Rol N° 2513-18 FNE.

Ilustración N°4: Efecto de la agregación de portadoras



Fuente: 4G Americas "LTE Carrier Aggregation Technology Development and Deployment Worldwide", October 2014¹³³.

97. Por último, el portafolio de espectro, también permite al operador móvil la actualización de usos y reordenamiento del espectro que ya tenga asignado para reutilizarlo en nuevas tecnologías y servicios¹³⁴. Nuevamente, esta posibilidad está restringida para los operadores que no cuentan con dicho esquema de bandas.

98. Todas las anteriores consideraciones permiten sostener que aquellos operadores que no cuentan con un portafolio de espectro pierden una serie de ventajas competitivas frente a sus competidores que sí cuentan con una gama diversificada de frecuencias. De este modo, por ejemplo, un operador que cuenta sólo con bandas medias o altas (más de 1 GHz) enfrentará un costo de despliegue muy superior para dar una cobertura equivalente a la de aquellos operadores que utilizan bandas bajas (menores a 1 GHz). Del mismo modo, tampoco podrían aspirar a estas ventajas un *operador de servicios intermedios* –en la terminología de la Ley General de Telecomunicaciones¹³⁵– al que se le adjudique de modo exclusivo o

¹³³ http://www.5gamericas.org/files/8414/1471/2230/4G_Americas_Carrier_Aggregation_FINALv1_0_3.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹³⁴ Por ejemplo, Entel indica en su Estudio para la determinación de tarifas de los servicios afectos a fijación tarifaria prestados por la concesionaria Entel PCS Telecomunicaciones S.A., período 2019-2024, de fecha 29 de julio de 2018, p. 7: "Durante el año 2017 se realiza reacomodo de 15 MHz, que estaban asignados a 2G/3G 1.900 MHz, trasladándose a LTE, disminuyendo el espectro a esta banda para estas tecnologías en 5 MHz para 2G y 10 MHz para 3G".

¹³⁵ Como ya se señaló, según el literal e) del art. 3 de la Ley General de Telecomunicaciones, dichos servicios se definen como "aquellos prestados por terceros, a través de instalaciones y redes, destinados a satisfacer las necesidades de los concesionarios o permisionarios de telecomunicaciones en general, o a prestar servicio telefónico de larga distancia internacional a la comunidad en general".

prioritario un solo tipo o una sola banda de frecuencias, como se desprende de una de las propuestas de Subtel, pues ese operador no podría prestar servicios a otros concesionarias o permisionarias aprovechando tales potencialidades (pues en principio carecería de otras bandas que “combinar” con la que le sea asignada)¹³⁶.

99. En este sentido, la implementación de límites de espectro por grupo de bandas debería enfocarse a propender, en la medida de lo posible, a un acceso más equitativo del espectro entre los operadores de telecomunicaciones de servicios inalámbricos, de modo tal que cada uno disponga de una combinación razonable de bandas que pertenezcan a cada segmento. Este grupo de bandas estaría, de acuerdo a las referencias internacionales, dividido entre: **bandas bajas <1 GHz; bandas medias de 1 a 6 GHz y bandas altas, por encima de los 6 GHz**¹³⁷.

C. Los caps debieran considerar una mirada prospectiva, con criterios dinámicos y flexibles que permitan incorporar nuevas bandas y alcanzar todas las formas de adquisición de derechos de uso sobre las mismas

i. Caps fijos v/s caps flexibles

100. Para iniciar esta sección, cabe hacer presente que esta Fiscalía, en el pasado, ha reconocido los beneficios asociados a la adopción de topes de espectro más “flexibles”, enmarcados principalmente en la definición de límites *ad-hoc* para cada concurso¹³⁸, que sustituyan las políticas de fijación de cotas o topes máximos globales.

101. Sin perjuicio de ello, visto desde otra perspectiva y particularmente en el escenario actual, un cap fijo que aplique a un conjunto de bandas que no se individualice de modo específico –como es el caso de la propuesta de Subtel en bandas bajas y medias-bajas– tiene una virtud relevante: limita ex ante, las posibilidades de acaparamiento de espectro a futuro por cualquier operador. Lo

¹³⁶ El operador de servicios intermedios aparece como una de los posibles “destinatarios preferentes” de los futuros concursos de 3.5 GHz y/o 28 GHz según la Consulta de Subtel (p. 57).

¹³⁷ Véase: Op. Cit GSMA (2018). “Manual de políticas públicas de telecomunicaciones móviles”.

¹³⁸ Es decir, la aplicación de límites de espectro específicos por banda en los concursos de asignación de espectro, para salvaguardar la concentración de la frecuencia concursada en uno o dos operadores, tal como fue efectuado por Subtel en los concursos de 2600 MHz y de 700 MHz, mediante la imposición en las bases del concurso de la adquisición por parte de cada operador de un único bloque o de una única concesión.

anterior, por cuanto, independiente de la denominación, naturaleza o calidad de las bandas que se puedan incorporar dentro de los rangos que se hayan prestablecido (menores a 1 GHz y superiores a 1 e inferiores a 3 GHz, como es el caso de la propuesta de Subtel en *bandas bajas y medias-bajas*), el total de MHz máximo por categoría de banda no variará, de manera que los operadores que ya los excedan o estén inminentes a ello, no podrán adquirir derechos de uso sobre este nuevo espectro¹³⁹. En efecto, tratándose de la propuesta de caps en *bandas bajas y medias-bajas* de Subtel, a pesar de que se individualizan las bandas a modo referencial (700, 850, 900, 1900, etc.), el cap aplica a un rango de frecuencias y no sólo a bandas consideradas de modo específico.

102. Sin embargo, en la propuesta de caps de Subtel en *bandas medias-altas y altas*, bien apreciadas, los anteriores atributos no se cumplen del todo, por cuanto no se proponen caps para un rango o grupo de bandas, sino sólo para dos bandas consideradas en específico: la Banda 3.5 GHz (3400-3800 MHz) y la Banda 28 GHz (27,5 a 28.35 GHz). De este modo, si se incorporaran otras bandas cercanas y en general, cualquiera otra superior a 3 GHz distinta de éstas para prestar servicios inalámbricos móviles o fijos, no existirá un cap fijado *ex ante*. Ante dicho vacío, habrá que asumir que no existirá cap para esas posibles nuevas bandas, lo que empujará, eventualmente, a su fijación mediante el respectivo proceso consultivo ante este H. TDLC. Esto hace patente la necesidad de revisión inminente que tendrán esos caps ante escenarios de disponibilizarse nuevo espectro, lo que incluso la propia Subtel supone en cierta medida¹⁴⁰.

103. En este sentido, los caps *fijos*, si bien prevén de mejor manera el posible acaparamiento de bandas por parte de ciertos operadores, también constituyen límites más rígidos en comparación con los caps *flexibles*, que sí pueden incorporar reajustes implícitos ante escenarios de incorporación de espectro.

¹³⁹ Ello en tanto no sean revisados los caps a través del respectivo proceso consultivo.

¹⁴⁰ "(...) que por el dinamismo tecnológico de este sector es esperable que la disposición de frecuencias para los servicios móviles sea también dinámica, los límites debiesen ser caps absolutos por tipo de bandas y debiesen revisarse cada vez que las necesidades lo requieren, como resultado de nuevas Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones de la UIT, donde se abren o modifican las atribuciones de bandas de frecuencias a nivel mundial o la necesidad de abrir nuevas bandas de frecuencias en el país como resultado de una buena administración del espectro radioeléctrico, con base en un mayor ancho de banda o la necesidad de nuevos operadores, ya sea con cobertura a nivel nacional o regional". Consulta Subtel, p. 45.

104. En efecto, en un escenario de discusión sobre la necesidad de modificar el límite de espectro de 60 MHz fijado en una sentencia de la Corte Suprema, cuyos efectos trascienden los casos particulares y sólo son susceptibles de modificación recurriendo a la misma vía por la cual se generaron (es decir, proceso de consulta ante este H. TDLC), un atributo deseable para una fijación de caps sería que éstos se inspiren en principios de adaptabilidad, dinamismo y flexibilidad implícitos y automáticos, de modo que sus efectos puedan mantenerse y actualizarse en el tiempo sin continuas revisiones, las que generan una incertidumbre regulatoria de mediano-largo plazo, particularmente ante escenarios de incorporación de nuevas bandas (v.gr. nuevos concursos, transferencia de concesiones, etc.).

105. En este sentido, los caps basados en un guarismo fijo o límites nominales de MHz, como es el caso de la propuesta de Subtel, no permitirían satisfacer a cabalidad tales principios, particularmente, como se señaló, en el caso de la propuesta para bandas *medias-altas y altas*.

106. Por su parte, la definición de caps con criterio *flexible* (v.gr. *proporcionales*, como podría ser el caso de un porcentaje máximo o un guarismo con un criterio de reajuste definido ex ante), además de satisfacer criterios de dinamismo y reajustabilidad automáticos, tienen la ventaja de que “castigan” de menor manera el crecimiento de empresas eficientes, pues se ajustan a sus posibilidades de seguir aspirando a nuevo espectro a medida que el mismo se va haciendo disponible. Por esa misma razón, no son de igual forma efectivos, en lo relativo a evitar el acaparamiento, por cuanto, como sucede particularmente con fijaciones *proporcionales* (v.gr. porcentaje máximo dentro del total de un grupo de bandas), ante un escenario de incorporación de nuevo espectro, es posible mantener la distribución existente por los incumbentes, pudiendo por tanto adquirir partes del nuevo espectro sin exceder los límites preestablecidos después de su reajuste)¹⁴¹.

107. A modo de conclusión de este acápite, las ventajas y desventajas descritas, tanto de los caps fijos como los flexibles, pueden apreciarse en la siguiente tabla:

¹⁴¹ Este podría ser el escenario de fijarse un porcentaje del 33,33% en, por ejemplo, *bandas bajas*, existiendo tres operadores con participación en esas bandas. Al incorporarse nuevas bandas bajas, estos tres operadores disminuirán en una cierta medida su porcentaje de participación, lo que los habilitará para adquirir partes proporcionales de esas nuevas bandas (lo necesario para que eventualmente, vuelvan a llegar al límite máximo de 33,33% en esa banda).

Tabla N° 11: Comparación entre caps fijos y flexibles (v.gr. proporcionales)

Tipo	Ejemplo de fijación	Atributos / Desventajas
Fijo	X MHz como máximo sobre derechos de uso de un grupo de bandas disponibles para servicios inalámbricos fijos y/o móviles.	Impide acaparamiento. Dificulta prever escenarios de incorporación de nuevas bandas. Menores atributos de flexibilidad, dinamismo y reajustabilidad.
Flexible (v.gr. proporcional, tales como porcentuales u otros)	X% como máximo de tenencia de derechos de uso de un grupo de bandas disponibles para servicios inalámbricos fijos y/o móviles.	Flexible, dinámico y ajustable. Menos efectivo para evitar el acaparamiento en escenarios de incorporación de nuevo espectro, particularmente si el criterio proporcional coincide o es similar a la participación actual de los operadores.

Fuente: Elaboración propia.

ii. Criterios de dinamismo, flexibilidad y ajustabilidad de caps

108. A pesar que los criterios de definición de caps fijos o proporcionales tengan cada uno ventajas y desventajas particulares, lo cierto es que cualquiera sea la fórmula elegida, la misma pudiera poder prever y alcanzar a las distintas formas de adquisición de espectro, no sólo por concursos de nuevas bandas. Esta posibilidad de que un operador adquiriera nuevo espectro por vías distintas a la de un concurso puede graficarse en el siguiente ejemplo. En octubre de 2010, Entel adquirió la totalidad de las concesiones de las Transam Comunicaciones S.A. y Will S.A. Dichas empresas tenían asignados 21,60 MHz en la banda de 900 MHz para la Región Metropolitana¹⁴² y 20 MHz de la misma banda en otras regiones¹⁴³. Con posterioridad, la atribución de la frecuencia de 900 MHz, que originalmente estaba imputada al *servicio intermedio de acceso inalámbrico fijo*, fue modificada mediante Res. Ex. Subtel N° 1825, de 18 de abril de 2011, atribuyéndole también a dicha frecuencia el *servicio móvil*.

109. De tal ejemplo se observa la disponibilización de mayor espectro para el despliegue de tecnologías móviles mediante cambios en la normativa técnica por parte de Subtel. Cambios normativos de análogo sentido se observaron en la banda

¹⁴² Decreto Supremo N° 483 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, de fecha 13 de mayo de 2008, que le asignaba espectro en las bandas de frecuencia: 900,1 - 906,5 MHz; 908,3 - 910,3 MHz; 912,5 - 914,9 MHz; 945,1 - 951,5-MHz; 953,3 - 955,3 MHz; 957,5 - 959,9 MHz.
¹⁴³ Decretos Supremos N° 320 a 344 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, de fecha 15 de noviembre de 2010, que le asignaba espectro en las bandas de frecuencia: 902-907 MHz; 947-952 MHz; 908-913 MHz; 953-958 MHz.

de frecuencia de 3400-3800 MHz, donde mediante la Res. Ex. Subtel N° 6554 de 26 de noviembre de 2010, se permitió que dicha banda de frecuencia, destinada originalmente al servicio público *telefónico local inalámbrico*, se pudiera prestar también el servicio público de *telefonía móvil*. En análogo sentido, también ocurrió lo anterior con las bandas 850 y 1700/2100 MHz ("AWS"). Por tanto, podrían quedar en una situación similar bandas con las cuales en la actualidad no se prestan servicios inalámbricos, de carácter fijo o móvil, principalmente, porque están atribuidas a otros servicios (v.gr. servicios intermedios, limitados o con habilitación para tecnologías específicas o derechamente, usos diversos a servicios inalámbricos móviles o fijos).

110. Por tanto, para determinar los caps debiera buscarse una fórmula que permita una adaptabilidad automática de los límites, de modo tal que **no sea necesaria su revisión por vía de procesos jurisdiccionales ante cada hipótesis de incorporación de nuevas bandas mediante concurso, transferencias de concesiones o cambios normativos de las bandas; a menos que existan cambios de tal envergadura que modifiquen los paradigmas centrales de este mercado.**

111. **El primer paso** para establecer una regla de caps que satisfaga estos principios, es establecerlo de modo tal que aplique a un conjunto, tipología o grupo de bandas, **sin una individualización específica de las mismas**, de modo tal que cada vez que se incorpore una nueva banda dentro del rango establecido, se sume automáticamente al cómputo para determinar, ante cualquier caso concreto, si el límite está excedido o no por alguno de los operadores. Como se señaló, sería óptimo en concepto de esta Fiscalía, que los caps se computaran en los tres segmentos o grupos que diferencian a las bandas según sus características técnicas, esto es: **bandas bajas (inferiores a 1 GHz), bandas medias (de 1 a 6 GHz) y bandas altas (superiores a 6 GHz)**. De este modo, imponiendo el límite máximo en cada uno de estos grupos de bandas, se contribuye a una mejor distribución de éstas entre los distintos operadores, propendiendo, de este modo, a lo que se ha denominado como "portafolio de espectro"¹⁴⁴.

¹⁴⁴ De hecho, a nivel comparado, hay casos en que las operaciones en el subgrupo de *bandas bajas* se examinan con mayor rigurosidad que si se tratara de otro grupo. Según la CNMC de España,

servicios fijos y/o móviles inalámbricos (v.gr. que bloques asignados se condigan con los señalados como *mínimos técnicos* internacionales, que la canalización y anchos de banda coincidan con las exigencias o recomendaciones señaladas por dichos organismos de normalización internacionales, etc.).

En concepto de esta Fiscalía, que se trate de bandas armonizadas a nivel internacional, designadas en tal carácter por organismos que agrupan diferentes operadores y fabricantes de todo el mundo (v.gr. 3GPP), significa que sobre tales bandas existe o existirá todo un ecosistema de equipos y elementos de red diseñados para su utilización, lo que permitirá un aprovechamiento de economías de escala y, por ende, menores precios, haciendo viable el modelo de negocios sobre tal banda para un operador en nuestro país.

Por otra parte, exigir este criterio implica que una determinada banda, a pesar de estar dentro de uno de los rangos señalados para determinar caps en un caso concreto (v.gr. en *bandas bajas*, inferiores a 1 GHz) y tener atribuido un uso que se corresponda con el de *servicios fijos o móviles de carácter inalámbrico* según la definición de mercado relevante del producto antes señalada; podría no tener que computarse para efectos del cap, al no permitir una explotación *viable* del espectro para prestar efectivamente el servicio. En estos casos, sobre todo si se trata de bandas armonizadas a nivel internacional pero que en nuestro país se encuentran organizadas y asignadas de modo diferente a lo que indican los estándares¹⁴⁶, cabe instar por la *proactividad* del regulador nacional (Subtel) en orden a cumplir su mandato de administrar *eficientemente* el uso del espectro radioeléctrico¹⁴⁷,

¹⁴⁶ Este sería el caso de las asignaciones de trunking en nuestro país (800 MHz), según antes fue explicado. En efecto, a pesar que esta banda se menciona dentro de aquellas armonizadas a nivel internacional para prestar servicios fijos y/o móviles de carácter inalámbrico (Banda de 800 MHz), la asignación actual en nuestro país es en la forma de canalizaciones muy pequeñas (de kilohertz), discontinuos y de carácter comunal; en el contexto de que los estándares internacionales indican que para operar con tecnología 4G LTE se recomiendan portadoras desde 5 MHz y superiores, por lo que resulta imposible alcanzar 5 MHz continuos cuando la banda está dividida en pequeñas asignaciones de KHz a múltiples operadores. Sin embargo, cabe indicar que esta Fiscalía no tiene mayores antecedentes sobre el uso actual que se esté dando a esta banda por sus múltiples asignatarios.

¹⁴⁷ Como ha sido señalado en múltiples ocasiones, Subtel tiene el mandato de administrar eficientemente el uso del espectro radioeléctrico en su calidad de bien nacional de uso público,

112. En relación a lo anterior, cabe enfatizar la importancia que la fijación de caps aplique al conjunto o al total de bandas que pertenezcan a cada una de las tipologías (sumadas en MHz) sin especificarlas ex ante (lo que sería el caso, por ej., de indicarse que el cap para 3.5 GHz –3400-3800 MHz– es 80 MHz). Evitando tal individualización, podrán ingresar al cómputo nuevas bandas que sean puestas a disposición a futuro. Con todo, para aplicar este cómputo del cap en un caso concreto (por ej. para considerar el total en MHz o el 100% actualmente disponible para servicios fijos o móviles de carácter inalámbrico en un determinado grupo de bandas), deben considerarse sólo aquellas bandas de espectro mediante las cuales sea técnica y económicamente posible prestar servicios inalámbricos fijos o móviles según la definición del mercado relevante del producto antes indicada. Esto significa que para aplicar los caps en un caso concreto, debe considerarse:

- a. Que se trate de bandas atribuidas a servicios móviles o fijos, cualquiera sea su denominación específica (v.gr. telefonía, transmisión de datos, etc.), excluyendo las destinadas a usos particulares de carácter estratégico y/o de investigación, que cuentan con marcos especiales y/o de carácter internacional, como las mencionadas a propósito de la definición del mercado relevante del producto o servicio (vid. *supra*)¹⁴⁵.
- b. Que sea técnica y económicamente factible o viable su explotación para tales servicios, lo que pasa porque se trate de aquellas bandas contempladas entre las bandas armonizadas a nivel internacional para prestar servicios fijos y/o móviles (por ej. listado de 3GPP para bandas 5G y las otras bandas que han sido estandarizadas) y que la modalidad de asignación en nuestro país permita su explotación comercial para prestar

Estados Unidos tiene un criterio más exigente en relación a las transacciones de espectro en bandas bajas, pues el criterio general de 1/3 o más que se aplica para llevar un análisis de competencia más profundo, pasa a ser un factor destacado y de mayor peso en el análisis cuando las transacciones se refieren a espectro menor a un 1 GHz. El documento de la CNMC también señala que el regulador estadounidense incluye los siguientes principios específicos en el marco de las subastas: “a) Criterios para el espectro perteneciente a bandas altas (“Capacity” Spectrum): la FCC decidió no adoptar límites específicos para cada subasta debido a las tenencias actuales de los operadores y a la relativa abundancia de este espectro. Todos los proveedores pueden pujar por el espectro que quieran, independientemente de la cantidad de espectro que ostenten. b) Criterios para el espectro perteneciente a la banda de 600 MHz (Incentive Auction Coverage” Spectrum): en este caso los criterios de la FCC son más restrictivos por el valor que tienen las frecuencias por debajo del 1 Ghz, debido a sus características de propagación”. Al respecto, véase: Op. Cit., CNMC (2015).

¹⁴⁵ Entre otros: servicios de aficionados, de frecuencias patrón y de señales horarias, de radiolocalización, meteorología, radioastronomía o radionavegación aeronáutica o marítima, la radiodifusión (sonora y televisiva) y las diversas variantes de los servicios satelitales (*supra*).

evitando que porciones de éste no cumplan con sus finalidades óptimas, sacrificando con ello, bienestar social.

113. **El segundo paso** para establecer una regla de caps que satisfaga los principios a que se ha hecho referencia a lo largo de este aporte de antecedentes, es que el ejercicio de evaluar si los caps están superados se realice a propósito de cada nuevo concurso en que se haga disponible nuevo espectro, cada vez que operadores lleven a cabo transacciones que supongan transferir entre ellos derechos de uso sobre el espectro y, también, cada vez que Subtel modifique los marcos técnicos de bandas asignadas, de modo tal que sus adjudicatarios puedan utilizarlas para prestar servicios inalámbricos fijos o móviles, en términos viables técnica y económicamente, según ya fue explicado. Esta aptitud de trascender los casos concretos se logra en nuestro país en atención a los efectos y naturaleza jurídica que se han atribuido a las reglas de límites de espectro, fijados en sentencias cuyos efectos, como lo ha indicado la propia Corte Suprema, se extienden más allá de los casos particulares, tratándose de medidas de carácter estructural.

114. **Finalmente**, considerando todas dichas prevenciones y reconociendo que, en definitiva, como se señaló en la parte teórica de fijación de caps, no existe un mecanismo óptimo ni fórmula exacta para definirlos, esta Fiscalía considera que habría al menos dos opciones tentativas o mejores para establecerlos de modo que se cumplan los anteriores requisitos y principios. A saber:

Tabla N° 12: Fórmulas para la fijación de caps flexibles, dinámicos y ajustables de modo automático

Grupo de banda	Límite por operador
Bajas (< 1 GHz)	X% máximo de tenencia de derechos de uso sobre bandas disponibles para servicios inalámbricos fijos y/o móviles <i>en cualquier ámbito territorial</i> ; o, X MHz máximos <i>en cualquier ámbito territorial</i> , reajustables con un criterio definido <i>ex ante</i> (v.gr. según índices de concentración de espectro de cierto tipo de bandas, o según métrica o medida de uso de bandas asignadas, etc.).

destinándolo a los fines que socialmente produzcan un mayor bienestar. Ello emana, entre otros, del literal f), art. 6, del DL 1762 de 1977, Ley Orgánica de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, el cual le otorga la potestad de “*administrar y controlar el espectro radioeléctrico*”.

Grupo de banda	Límite por operador
Medias (entre 1 GHz y 6 GHz)	X% máximo de tenencia de derechos de uso sobre bandas disponibles para servicios inalámbricos fijos y/o móviles <i>en cualquier ámbito territorial</i> ; o, X MHz máximos en <i>cualquier ámbito territorial</i> , reajustables con un criterio definido <i>ex ante</i> (v.gr. según índices de concentración de espectro de cierto tipo de bandas, o según métrica o medida de uso de bandas asignadas, etc.).
Altas (superior a 6 GHz)	X% máximo de tenencia de derechos de uso sobre bandas disponibles para servicios inalámbricos fijos y/o móviles <i>en cualquier ámbito territorial</i> ; o, X MHz máximos en <i>cualquier ámbito territorial</i> , reajustables con un criterio definido <i>ex ante</i> (v.gr. según índices de concentración de espectro de cierto tipo de bandas, o según métrica o medida de uso de bandas asignadas, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

iii. Síntesis de lineamientos principales para una fijación de caps

115. En conclusión, tomando en consideración las prevenciones indicadas en los anteriores acápite, esta Fiscalía solicita al H. Tribunal considerar:

- a. Que la fijación de caps debiera tomar como referencia la clasificación internacional de **bandas bajas, medias y altas** (inferiores a 1 GHz / entre 1 y 6 GHz / superiores a 6 GHz, respectivamente), traduciéndose en un límite máximo que compatibilice criterios de dinamismo, flexibilidad y ajuste automático con una reducción de los riesgos de acaparamiento de ciertas bandas, que impida a los demás operadores contar con una combinación razonable de todas ellas para poder ejercer presión competitiva real sobre los operadores con más espectro (“portafolio de espectro”).
- b. Fórmulas que podrían cumplir con dichos principios serían la fijación en base a un criterio proporcional (porcentual), o bien la de un número máximo de MHz por tipo de banda, pero con un criterio de reajustabilidad automático (**X%** máximo de tenencia de derechos de uso sobre un grupo de bandas o, **X MHz** máximos, reajustables según criterio *ex ante*, respectivamente). Dicho porcentaje o número máximo puede ser el mismo o uno diferenciado para cada uno de los grupos o tipos de bandas (*bajas, medias y altas*), según determine este H. Tribunal.

- c. La evaluación o análisis sobre si un determinado operador excede o no el máximo preestablecido en cada tipo o grupo de bandas se debiera realizar a propósito de cada nuevo concurso de asignación de bandas que efectúe Subtel, ante transferencias de concesiones o títulos que impliquen el derecho de usar espectro radioeléctrico destinado a servicios inalámbricos fijos y/o móviles y, también, ante cambios de tipo normativo o análogos que permitan prestar estos servicios a un operador con bandas preexistentes que tenían una destinación diferente o bien, que no eran idóneas, técnica y económicamente para prestar dichos servicios. En tales casos, para calcular la tenencia de derechos de uso del respectivo operador, el total del espectro disponible, debiera tomar en consideración la nueva cantidad de espectro que se incorpora con la operación en análisis.
- d. En el evento que se determine que, con la operación analizada, un operador exceda el cap fijado, este operador debiera adecuarse, desprendiéndose de cualquier forma –enajenación, renuncia, etc.– de una cantidad equivalente de espectro que le permita ajustarse al máximo preestablecido. Tratándose de concursos, como en cierto modo lo indica la propuesta de Subtel¹⁴⁸, el operador podrá en cualquier caso concursar, pero si se adjudica el espectro en dicho concurso, deberá cumplir con un plan al que previamente se haya comprometido, para desprenderse de las frecuencias equivalentes en la medida que exceda el cap en virtud del concurso.

Para cumplir este plan debe existir un plazo máximo, pues de lo contrario, no es verosímil la obligación. A este respecto, en el caso de Brasil¹⁴⁹, a modo de ejemplo, se consideran 18 meses para dicho ajuste, lo que es similar al plazo que se ha otorgado en el contexto de la aprobación de la fusión entre Telefónica y Bellsouth en nuestro país¹⁵⁰.

Adicionalmente, tratándose de las otras formas de adquirir espectro con que un operador pase a exceder el límite (v.gr. transferencia de concesiones, cambios de atribución de una norma previamente asignada), se considera

¹⁴⁸ Consulta de Subtel, p. 45.

¹⁴⁹ Resolución N° 703, de 1 de noviembre de 2018 ("*Estabelece Limites Máximos de Quantidade de Espectro de Radiofrequências*"). En: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/216180639/dou-secao-1-06-11-2018-pg-11> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁵⁰ Resolución N°2/2005 del H. TDLC, causa Rol NC N° 01-04, Condición Primera.

- razonable aplicar el mismo plazo máximo, pero esta vez contado desde que se verifique el hecho en virtud del cual el operador pasa a exceder el cap preestablecido.
- e. En cualquier análisis de ajuste de una operación a los caps preestablecidos, el examen debiera realizarse en *todos los ámbitos territoriales* en los que existan asignaciones de espectro para servicios inalámbricos fijos o móviles, vale decir, considerando no sólo las asignaciones nacionales, sino también las regionales o las que existan en el futuro para estos servicios. Esto es, debiera verificarse que el cap no se exceda, en virtud de la operación que se analice, en ningún ámbito territorial en que los operadores involucrados cuenten con asignaciones.
116. Sobre esta última materia, se profundizará a continuación.

iv. Aplicación de caps en cualquier ámbito territorial

117. Como se puede desprender de lo antes señalado, no resulta trivial la definición de un ámbito territorial preciso para efectuar los cálculos de cumplimiento de los caps. En esta materia, la consulta de Subtel deja ciertas dudas, por cuanto no se refiere a cómo computar las asignaciones *regionales* (o incluso de menor nivel¹⁵¹) con las que cuentan ciertos operadores, pudiéndose intuir que en ciertos casos simplemente las excluye de la base del espectro asignado para efectos del cómputo de los caps¹⁵².

118. Sin embargo, con 5G, esta realidad de asignaciones en pequeños ámbitos territoriales podría no sólo no eliminarse o erradicarse, sino que, por el contrario, ampliarse exponencialmente. En efecto, en las *bandas altas* y, en especial, en las *milimétricas* (v.gr 24 GHz), se espera que con 5G se produzca un cambio en el modelo de negocio que tiene la telefonía móvil, convirtiéndose en una plataforma facilitadora de una amplia gama de servicios específicos. Este posible cambio en el modelo de negocios pasaría por dejar de priorizar las coberturas más extensas

¹⁵¹ Como es el caso de VTR, que tiene, en la banda de 2600 MHz, 36 MHz como servicio intermedio en las comunas de La Serena y Coquimbo; 24 MHz en las comunas de Osorno, Iquique, Píruque, Puente Alto, San Bernardo y Colina; y en las ciudades de Valdivia, Puerto Montt, Temuco y la Provincia de Santiago. Y, finalmente, tiene 12 MHz en las ciudades de Valparaíso, Viña del Mar y Concepción.

¹⁵² Consulta Subtel, p. 46.

frente al despliegue de redes pequeñas, pero ultra densas, en lugares específicos¹⁵³ como escuelas, hospitales, estadios, plantas industriales y centros comerciales¹⁵⁴. La creciente demanda de estas redes de alta capacidad operadas localmente en áreas específicas hacen que la metodología actual para la asignación de espectro en estas frecuencias ya no sea del todo aplicable¹⁵⁵.

119. A nivel comparado, la Comisión Federal de Comunicaciones (“FCC”) de Estados Unidos, ha tomado medidas¹⁵⁶ al adoptar nuevas licencias, servicios y reglas técnicas para bandas milimétricas, privilegiando el modelo de uso compartido de bandas¹⁵⁷, que se asignan a través de un mecanismo de subasta por un tiempo más corto que las licencias exclusivas tradicionales y en lugares geográficos determinados. En similar sentido, en el Reino Unido¹⁵⁸, Canadá¹⁵⁹ y Australia¹⁶⁰, durante el año 2017, han realizado consultas públicas para definir la regulación de estas bandas milimétricas¹⁶¹.

¹⁵³ Debido a la alta atenuación de la señal debida a la propagación de las ondas radioeléctricas en las frecuencias más altas, las redes 5G, en estas frecuencias solo se pueden brindar servicios en áreas de cobertura local limitada, ver Gupta, A. K., Andrews, J. G., & Heath, R. W. “On the feasibility of sharing spectrum licenses in mmWave cellular systems”. IEEE Transactions on Communications, 64, 3981–3995 (2016). Disponible en línea en: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7516556> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁵⁴ Más información ver, Zander, J. “Beyond the ultra-dense barrier: Paradigm shifts on the road beyond 1000x wireless capacity. IEEE Wireless Communications”, pp. 96–102 (2016). Disponible en: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7815648> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁵⁵ Para más detalles ver, Matinmikko, M., Latva-aho, M., Ahokangas, P. & Seppänen, V. “On regulations for 5G: Micro licensing for locally operated networks”. Telecomm. Policy 42, 622–635 (2018). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030859611730349X> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁵⁶ Ver Federal Communications Commission, “Report and order and further notice of proposed rulemaking”. FCC, 16–89, (2016). En: <https://www.fcc.gov/document/1724-ghz-bss-report-and-order-and-further-notice-proposed-rulemaking> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁵⁷ A través de los “Citizens Broadband Radio Service (CBRS)”.

¹⁵⁸ La consulta del Reino Unido se refiere a las bandas de 26 GHz y a las por sobre 30 GHz. Ver en Ofcom, 5G spectrum access at 26 GHz and update on bands above 30 GHz, (2017). Disponible en https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0014/104702/5G-spectrum-access-at-26-GHz.pdf [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁵⁹ La consulta en Canadá se refiere al espectro en las bandas de frecuencia de 28 GHz, 37-40 GHz y 64-71 GHz. Ver en: “Spectrum Management and Telecommunications, Consultation on Releasing Millimetre Wave Spectrum to Support 5G”, (2017). Disponible en [https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/slpb-001-17-5G.pdf/\\$file/slpb-001-17-5G.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/slpb-001-17-5G.pdf/$file/slpb-001-17-5G.pdf) [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁶⁰ La consulta de Australia se refiere a las bandas sobre 26 GHz, Ver en Australian Communications and Media Authority, Spectrum for broadband in the millimetre wave bands: Questions for consultation, (2017). Disponible en <https://www.acma.gov.au/theACMA/spectrum-for-broadband-in-mmwave-bands> [Última visita: 27 de diciembre de 2018].

¹⁶¹ Por ejemplo, el Reino Unido ha admitido que un esquema de licenciamiento a nivel nacional de estas frecuencias altísimas resultaría subóptimo, dado el potencial conjunto de futuros usuarios de este recurso, a la fecha, indeterminado.

120. Ahora bien, ante esta expectativa de ingreso de nuevos operadores para el uso de bandas milimétricas en espacios geográficos acotados, presionando hacia una mayor flexibilidad de los títulos de uso de espectro disponibles, surge como correlato que se generará una coexistencia entre licencias o títulos de uso de espectro nacionales, con regionales, locales, o de otro tipo.

121. En este orden de ideas, surge que tal como los procesos de asignación de espectro deberán adaptarse posiblemente para reconocer esta nueva realidad, también los límites de espectro deben adaptarse a ella. De ahí que la propuesta de fijación de caps deba considerar su aplicación en “cada ámbito territorial” en que consten asignaciones de espectro, de modo tal que en ninguna de tales zonas (regionales, comunales, etc.) puedan excederse los caps. De ahí que la propuesta deba hacerse cargo de esta realidad, nuevamente, con una medida flexible y con criterio de adaptabilidad, esto es, no mencionando *ex ante* ninguna área en particular para la aplicación de caps, sino que incluyendo una expresión *neutra* (v.gr. “*en cualquier ámbito territorial*”), que permita incluir nuevas áreas o zonas en que se asignen títulos para prestar esta clase de servicios a futuro.

V. CONSIDERACIONES SOBRE LAS MEDIDAS ADICIONALES A LA FIJACIÓN DE CAPS PROPUESTAS EN LA CONSULTA DE SUBTEL

122. Finalmente, a lo largo de diversos pasajes de la consulta de Subtel existen alusiones a un conjunto de medidas que se sugieren evaluar en el contexto de esta consulta (vid. *supra* “Condiciones complementarias a la fijación de caps”), entre las que se mencionan: (i) Roaming nacional obligatorio y temporal por parte de los operadores incumbentes que posean una red de cobertura nacional; (ii) Obligación para incumbentes con una red de cobertura nacional de mantener permanentemente disponible y actualizada una oferta de facilidades y de reventa de planes para Operadores Móviles Virtuales (“OMV”); (iii) Compartición obligatoria de infraestructura pasiva de los operadores incumbentes que poseen una red de cobertura nacional; (iv) Monitoreo permanente de las obligaciones anteriores bajo vigilancia de Subtel y esta Fiscalía; y, (v) Plan de uso efectivo y eficiente del espectro radioeléctrico, propuesto por los interesados en concursar por nuevas bandas.

123. En opinión de esta Fiscalía, si bien en el análisis de medidas como las propuestas por Subtel transuntan relevantes consideraciones de competencia para este mercado, para su correcta evaluación, debe existir, de modo previo, una tendencia y reglas claras respecto a cómo será la distribución futura del espectro entre los diversos operadores, para que, acto seguido, puedan adoptarse medidas correctivas o preventivas como las propuestas por Subtel, en caso de ser necesarias, para corregir eventuales fallas asignativas que surjan producto de esa misma distribución espectral. Por lo tanto, esta Fiscalía considera que genera dificultades el analizar, en abstracto y sin conocer anticipadamente las reglas de distribución de espectro, el alcance de las medidas propuestas por Subtel.

124. Un ejemplo puede clarificar esta interrelación entre ambas materias: en el caso del roaming nacional mencionado como propuesta por Subtel, éste devendrá en indispensable, en caso que el regulador avance en modelos de distribución de espectro regional, comunal o por otras zonas de un menor alcance, debiendo entonces, instarse, en ese caso, por un diseño de bases de concursos que privilegie el menor precio ofrecido en roaming nacional como criterio para adjudicar las mejores porciones del espectro o de los bloques con mayor ancho de banda. Esta clase de medidas e incentivos pueden planificarse caso a caso, pero conociendo, a grandes rasgos, cuáles serán las tendencias de distribución del nuevo espectro y el diseño de futuros concursos.

125. Por otra parte, para los nuevos modelos de negocios (“de nicho”) que podrían surgir con la tecnología 5G, puede optarse por modelos de asignación regional o por zonas en bandas específicas (como en las milimétricas, según ya fue explicado), o bien, fortalecer la viabilidad de los OMV para competir en estos nichos de negocios, cuidando, en el diseño del concurso de asignación de espectro al OMR, que se privilegie el menor precio y mayor calidad posible para el servicio mayorista.

126. En definitiva, las combinaciones regulatorias posibles a propósito de las medidas que Subtel trae a competencia de ese H. Tribunal, son múltiples, variadas y dependen precisamente de la política que el órgano sectorial pretenda promover en el mercado y de las reglas ex ante de fijación de límites máximos de tenencia de derechos de uso sobre espectro radioeléctrico. El examen no puede realizarse sin que medien al menos las directrices generales en esas materias. Por tanto, en

opinión de esta Fiscalía, no están las condiciones para establecer reglas *ex ante* a propósito del conjunto de medidas indicadas por Subtel. Se considera que son suficientes las reglas generales de análisis de conductas anticompetitivas.

127. Lo anterior no obsta a que, según las características técnicas de cada tipo de banda que se haga disponible a futuro, se definan reglas especiales a nivel de *condiciones y diseño de los concursos*. Por ejemplo, tratándose de *bandas altas* (sobre 6 GHz), la cobertura, como se ha señalado, deja de ser un elemento central, razón por la que pierde sentido fijar exigencias de cobertura (nacional) para su asignación. De este modo, podrían considerarse otros criterios para su asignación (v.gr. número de “espacios” dentro de una zona que se concurse en que el operador ofrezca tener disponible el servicio, incluyendo a los clientes mayoristas).

128. Por otra parte, en relación a la compartición obligatoria de infraestructura pasiva, esta Fiscalía entiende que para la misma se deberían adoptar medidas de carácter general, plasmadas en reglamentos y normativa de análogo alcance, evitando en lo posible configurarlas como contraprestaciones de un eventual futuro concurso. Esta última práctica, a la larga, deviene en incrementar los problemas de asimetría en la distribución de espectro, al existir incluso unas mismas bandas que tendrán, por una parte, sendas contraprestaciones y obligaciones asociadas (v.gr. Banda 3.5 GHz del futuro concurso para implementar 5G) mientras que, por otra, existirán bloques ya asignados a operadores que, para desplegar 5G, podrán utilizar sus asignaciones previas y posiblemente, no tener que cumplir con obligaciones análogas a los que tendrán aquellos operadores que hayan adquirido las concesiones en el futuro concurso de 5G¹⁶².

¹⁶² Como antes se señaló, esta materia o hecho fue sometido a conocimiento de este H. Tribunal en la **Consulta de Telefónica Móviles S.A., Rol NC-449-18**, actualmente en tramitación. Esta Fiscalía complementará la información relativa a la Banda 3.5 GHz, al aportar sus antecedentes en el contexto de esa consulta.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. En cuanto a la Consulta de Subtel

129. La Consulta de Subtel se presentó en cumplimiento del **Resuelvo IV** de la sentencia **Rol N° 73.923-2016** de la Corte Suprema, la cual autorizó a dicha Subsecretaría iniciar un proceso consultivo en caso de que estimare que existían antecedentes para revisar el límite máximo de tenencia de derechos de uso sobre el espectro radioeléctrico de 60 MHz por operador móvil, fijado en la causa de 3G y ratificado en junio de este año.

130. La propuesta de Subtel para reemplazar el límite de 60 MHz antes mencionado, divide el espectro asignado para *servicios móviles* en cuatro subgrupos para los que presenta un límite diferenciado, esto es: **(i)** en *bandas bajas* (inferiores a 1 GHz): 50 MHz; **(ii)** en *bandas medias-bajas* (entre 1 y 3 GHz): 60 MHz; **(iii)** en *bandas medias-altas* (Banda 3.5 GHz, esto es, 3400-3800 MHz): 80 MHz; y **(iv)** en *bandas altas* (Banda 28 GHz, esto es, 27,5 a 28,35 GHz): 200 MHz.

131. En lo relativo a la aplicación de los mencionados límites, Subtel propone un criterio de *transición paulatina*, vale decir, que los mismos se vayan cumpliendo en los futuros concursos de asignación de banda, lo que debiera tener una excepción en el próximo concurso para la tecnología 5G tratándose de las *bandas medias-bajas* (no ralentizar las inversiones necesarias y facilitar despliegue de 5G). Asimismo, propone que se contemplen ordenamientos especiales para futuros concursos de asignación de espectro, que puedan otorgar ventajas a potenciales entrantes e, incluso, a operadores de infraestructura que presten servicios exclusivamente a otros concesionarios o permisionarios de telecomunicaciones.

132. Asimismo, como complemento a la propuesta de caps y especialmente respecto a los operadores incumbentes con redes de cobertura nacional, Subtel propone la fijación de reglas *ex ante* respecto de una serie de medidas complementarias, tanto a nivel de los futuros concursos de asignación de bandas, como para el concurso próximo de 5G. Entre dichas medidas, cabe mencionar: **(i)** Roaming nacional obligatorio y temporal; **(ii)** OMV; **(iii)** Compartición obligatoria de infraestructura pasiva; **(iv)** Monitoreo permanente de las obligaciones anteriores por Subtel y esta Fiscalía; **(v)** Plan de uso efectivo y eficiente del espectro radioeléctrico,

exigido como medida en los futuros concursos de asignación de bandas; (vi) Preferencia para operadores incumbentes en la adjudicación de bandas de espectro que se concursen, y, de ser aplicable, una compensación pecuniaria por el plazo remanente de sus concesiones.

B. En cuanto al mercado relevante del producto o servicio

133. Una tendencia destacada a nivel comparado es el creciente desarrollo de la *tecnología fija inalámbrica*, que permite prestar servicios fijos y/o móviles, además de complementar los servicios que se presenten por redes alámbricas o móviles y; a la vez, competir con las primeras, sobre todo en hipótesis en que no es rentable el expandir la fibra óptica (de última milla). Con los desarrollos asociados a la tecnología 5G (v.gr. MIMO, LTE-Advance; 5G *Fixed Wireless Access*) se alcanzan servicios con potencialidades análogas a las propias de las tecnologías alámbricas, en términos de capacidad, velocidad, etc.

134. En base a dicho fenómeno de *convergencia fijo-móvil*, el mercado relevante del producto debe definirse como el de aquellos servicios de telecomunicaciones fijos y/o móviles provistos a través de medios *inalámbricos* –es decir, que requieren de uso de espectro radioeléctrico- tanto mayoristas como a usuarios finales (v.gr. telefonía, banda ancha, etc.), excluyéndose los usos específicos asociados a servicios estratégicos y/o de investigación que cuentan con marcos reguladores especiales y/o de carácter internacional, tales como servicios de aficionados, de frecuencias patrón y de señales horarias, radiolocalización, meteorología, radioastronomía o radionavegación aeronáutica o marítima, la radiodifusión (sonora y televisiva) y las diversas variantes de los servicios satelitales.

C. En cuanto a la distribución y usos actuales del espectro radioeléctrico en nuestro país

135. Que para fijar caps, entonces, sería relevante considerar el espectro asignado para prestar servicios fijos y/o móviles de carácter inalámbrico, según la definición antes indicada, independiente de la definición o modalidad específica con la cual se atribuyeron. Al respecto, para que una determinada banda de frecuencias pase a estar asignada a estos servicios, se requiere, en primer lugar, que se trate de una banda armonizada o estandarizada a nivel internacional, por organismos

como la 3GPP. Esto propende a asegurar la existencia de un ecosistema de equipos y equipamiento propios para esa banda.

136. Que en materia de distribución de *bandas bajas* en nuestro país (inferiores a 1 GHz), se aprecia que ningún operador, salvo Entel, Telefónica y Claro, cuentan con asignaciones de bandas idóneas en esos rangos (700, 850, 900 MHz). Sin embargo, a nivel comparado, se aprecian posibles espacios de disponibilización de nuevas *bandas bajas* en 600 (TV Digital), 800 (reordenamiento de *trunking*) y 20 MHz en la Banda de 700 MHz (reservados para el estudio de una posible red para casos de emergencia o catástrofe administrada por el Estado).

137. Por otra parte, el escenario en bandas *medias* (entre 1 y 6 GHz) y *altas* (superiores a 6 GHz) es muy diverso al de *bandas bajas*. En éstas, es posible hacer disponible grandes anchos de banda de espectro en el corto plazo, sobre todo en bandas milimétricas (v.gr. de 24 GHz hacia arriba). Sin embargo, también en éste grupo de bandas, se presentan asignaciones con características específicas (v.gr. comunales, regionales, para servicios limitados, etc.), lo que dificulta la identificación de bandas útiles para la prestación efectiva de servicios móviles o fijos inalámbricos, según la definición examinada de los mismos.

D. En cuanto a las funciones teóricas de una fijación de caps

138. Los caps se pueden definir a nivel teórico como aquel *“mecanismo de control ex ante por el cual se establece una cantidad máxima de espectro que una empresa o grupo de empresas vinculadas, pueden tener asignado en una misma área geográfica, como herramienta de política adoptada con la finalidad de cautelar el uso eficiente de dicho recurso, evitando el acaparamiento y fomentando la competencia y el desarrollo de los mercados involucrados”*.

139. Los caps pueden ser: (i) estrictos o referenciales; (ii) ajustados u holgados; (iii) específicos por banda o acumulativos; (iv) para eventos en específico o durables; y (v) otros, como, por ejemplo, límites iniciales en subastas que pueden sobrepasarse en rondas posteriores de la misma licitación o concurso.

140. Si bien los límites a la tenencia de derechos de uso sobre el espectro radioeléctrico se han utilizado como medio para instar por la entrada de nuevos operadores, tales políticas tienen resultados ambivalentes en el largo plazo, pues

ciertos entrantes no logran consolidarse en el mercado, a pesar tales políticas explícitas en su favor. A la larga, existe una cierta tendencia a la consolidación de los operadores en estos mercados.

141. De este modo, la fijación de caps debe lograr un balance entre evitar prácticas anticompetitivas como el acaparamiento y uso ineficiente de bandas de espectro, con la de no constituir una barrera al crecimiento de los operadores eficientes que requerirán cada vez de más espectro.

E. En cuanto al ajuste de las reglas de caps a las características técnicas de los distintos grupos de bandas y el portafolio de espectro

142. Las *bandas bajas* y *altas* tienen funciones paradigmáticamente distintas en el desarrollo del negocio de un operador. El atributo de las *bandas bajas* es su facilidad para despliegue y cobertura, exigiendo un menor número de estaciones base para lograr una cobertura equivalente al de un operador que carezca de esas bandas. Por su parte, el atributo de las *bandas altas* es su capacidad, permitiendo altísimas velocidades y prestación de servicios de baja latencia.

143. Con la irrupción de 5G, entran al escenario de bandas disponibles para la prestación de servicios inalámbricos, las bandas *altísimas* (superiores a 6 GHz), dentro de las cuales, un subgrupo es el de las bandas milimétricas (aprox. 24 GHz). De ahí que la distinción relevante de bandas según sus atributos técnicos, sea una que considere bandas **bajas (inferiores a 1 GHz), medias (entre 1 y 6 GHz) y altas (superiores a 6 GHz)**.

144. Sería deseable desde la perspectiva de la competencia que los operadores, más allá de la cantidad específica de espectro con que cuenten, tengan acceso a un *portafolio de espectro*, en el sentido de que todos detenten una *combinación razonable de bandas de cada uno de los grupos o tipos según sus características técnicas* (bajas, medias y altas), de modo que puedan complementar sus distintos modelos de negocios con las características técnicas de cada tipo de banda. Una distribución razonable de bandas de todos los tipos de bandas entre los operadores no significa que todos deban contar con una misma o análoga cantidad de MHz (ancho de banda) en cada tipología de banda.

145. Entre los atributos clave que permite un portafolio de espectro está la agregación de portadoras y la mayor facilidad para actualizar sus usos y reordenamiento. Ninguno de estos atributos está disponible para un operador que sólo cuente con bandas de un mismo grupo o categoría.

F. Criterios deseables en la determinación de caps: flexibilidad, dinamismo y ajustabilidad

146. Dado el creciente dinamismo del mercado de las telecomunicaciones y las progresivas necesidades de más espectro, en general, la literatura recomienda que las reglas de caps sean flexibles, en el sentido de que se fijen en instrumentos de fácil adaptación y puedan incluso eliminarse si al largo plazo, su aplicación se demuestra innecesaria. Sin embargo, en nuestro país, los caps se fijan en sentencias que trascienden los casos particulares y que requieren de un proceso análogo al de su dictación para modificarse o revisarse, lo que impide considerarla como un instrumento de fácil adaptación, siendo ésta más bien de mediano-largo plazo.

147. En este escenario, es la propia regla de caps la que debiera incorporar intrínsecamente este criterio de flexibilidad, dinamismo y ajustabilidad automática. Asimismo, no debe limitar su aplicación sólo a escenarios de disponibilización de nuevo espectro a través de concursos llevados al efecto, sino que también debiera incluir otras formas de adquisición de espectro por parte de un operador, tales como transferencia de concesiones o cambios en el uso de bandas preexistentes, que pasan a estar disponibles para prestar servicios fijos y/o móviles.

148. En razón de lo anterior, caps basados en guarismos fijos o nominales, como los contenidos en la propuesta de Subtel, tienen mayores dificultades para cumplir con estos principios, pues no se pueden actualizar de modo automático a medida que se hace disponible nuevo espectro, menos aun cuando el cap individualice de modo específico, las bandas sobre las que se aplica (caso de la propuesta de caps en bandas *medias-altas* y *altas* de Subtel).

149. Sin perjuicio de ello, una definición de caps *fijos* tiene la virtud de que permite evitar, de un modo más efectivo, el potencial acaparamiento de bandas, pues, si se aplica a un rango de éstas y no a bandas específicas, se extenderá a todas las

nuevas bandas que sean disponibilizadas en ese rango. Un cap con un mecanismo proporcional (v.gr. porcentajes dentro del total del grupo de bandas) no tiene la misma efectividad para evitar el acaparamiento.

150. Con todo, para que el mecanismo de caps resguarde mínimos niveles de adaptabilidad y permanencia, debe evitarse que se individualicen las bandas específicas sobre las que aplica, pues la regla debiera permitir la incorporación automática de aquellas posibles nuevas bandas que se estandaricen para servicios fijos y/o móviles (v.gr. 3GPP) y aquellas que en virtud de ajustes administrativos pasen a ser idóneas técnica y económicamente para prestar esta clase de servicios. Ambas condiciones deberían ser las únicas necesarias para que una banda pase a estar sujeta al cumplimiento del cap que se fije, independiente de cuál sea la fórmula específica que se adopte.

151. Algunas fórmulas para la fijación de caps con criterios de flexibilidad, dinamismo y ajustabilidad automática, serían: (i) mecanismo de porcentajes (**X%** máximo dentro del total disponible de bandas, v.gr. bajas, medias y altas); o (ii) número o guarismo fijo de MHz máximos (**X MHz**) en bandas bajas, medias y altas, con un criterio de reajustabilidad definido *ex ante*. Cabe señalar que tanto el porcentaje como el número máximo de MHz puede ser diferenciado o no, en cada grupo de bandas (bajas, medias y altas).

152. El análisis de superación de los caps preestablecidos debiera realizarse ante cada escenario en que un operador pase a adquirir nuevo espectro, independiente de cuál sea su causa u origen (nuevos concursos, transferencia de concesiones, cambios normativos o de otra índole que hagan disponibles nuevas bandas que antes no lo estaban). En caso de verificarse que con la mencionada operación se superan los caps, debiera existir un plazo máximo para el adecúo a los límites fijados, en el cual el operador debiera finalizar el ajuste, independiente de la forma o medios que emplee para ello.

G. Sobre la aplicación de los caps en los distintos ámbitos territoriales en que existan asignaciones de espectro relevantes para prestar servicios fijos y/o móviles

153. En concepto de esta Fiscalía, para determinar el exceso o cumplimiento de los caps, no pueden omitirse las asignaciones regionales o de un ámbito territorial inferior al nacional. Ello en mayor medida con 5G, donde con la irrupción de las bandas milimétricas, se prevé el desarrollo de posibles negocios de nicho, con posibles asignaciones territoriales muy acotadas (comunidades o incluso determinados recintos o *hotspots*).

154. Para abarcar esta clase de asignaciones inferiores a las nacionales, debe velarse porque el cap que se fije, se aplique en cada ámbito territorial específico y no sólo al nivel de bandas nacionales. Vale decir, el análisis debe realizarse al nivel de la menor de las asignaciones que exista actualmente, o en el futuro.

H. En cuanto a las medidas adicionales a la fijación de caps propuestas por Subtel

155. En opinión de esta Fiscalía, el análisis de estas medidas, por una parte, excede de los alcances de este proceso consultivo y, por otra, no puede considerarse en abstracto a las finalidades de política pública que pretenda Subtel (que no han sido completamente explicitadas). El balance de estas medidas es estrictamente dependiente de la distribución del espectro entre los operadores, lo que, a su vez, depende de las reglas de caps que se fijen.

156. Por ejemplo, medidas como el roaming nacional obligatorio o facilidades a los OMV, dependen del diseño que se plantee para los futuros concursos de 5G. Si se avanza en modelos de asignación con unidades territoriales de menor alcance (no nacionales), la necesidad de roaming devendrá como lógica consecuencia. Por lo tanto, es necesario evaluar, caso a caso y cuando las situaciones se verifiquen efectivamente, el ajuste que se deba imponer en este tipo de medidas adicionales. No hay, por tanto, información suficiente sobre la cual tomar decisiones sobre medidas *ex ante* para este tipo de medidas.

POR TANTO,

SOLICITO AL H. TRIBUNAL DE DEFENSA DE LA LIBRE COMPETENCIA:

Tener por evacuado el informe de la Fiscalía Nacional Económica y, en su mérito, tener por aportados antecedentes al proceso consultivo de autos.

PRIMER OTROSÍ: Sírvasse el H. Tribunal tener por acompañado con citación el documento denominado "**Anexo Público: Distribución de bandas de espectro identificadas por la 3GPP en Chile**".

SEGUNDO OTROSÍ: En conformidad a lo dispuesto en el considerando Undécimo del Auto Acordado N°16/2017 del H. Tribunal, solicito al H. Tribunal tener por acompañado Anexo Confidencial de esta presentación, decretando la confidencialidad del mismo.

El referido Anexo contiene información proporcionada por Subtel y las operadoras Entel, Telefónica, Claro, WOM, VTR y Grupo GTD, referida a diversos aspectos vinculados con el análisis realizado en el presente informe, en particular, detalles sobre sus contratos de Roaming Nacional y OMV. Asimismo, se contienen datos relativos a la participación de mercado de algunas de estas empresas medida en su participación en la infraestructura y ciertos detalles sobre asignaciones en el espectro radioeléctrico que fueron acompañados a esta Fiscalía en calidad de no públicas.

La solicitud de confidencialidad se funda en que dicha información, por su naturaleza, tiene el carácter de sensible y estratégica para las personas de quienes emanan y por cuanto su conocimiento por personas ajenas a este H. Tribunal o a funcionarios de esta Fiscalía, puede perjudicar de manera significativa los intereses económicos y profesionales de las personas que han aportado información a las investigaciones de la FNE citadas en esta presentación.

TERCER OTROSÍ: Solicito al H. Tribunal agregar a estos autos el documento denominado "Anexo Confidencial - Versión Pública", correspondiente a la versión pública del documento cuya confidencialidad se solicitó en el primer otrosí de esta

presentación, a efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Auto Acordado N°16/2017 del H. Tribunal.

CUARTO OTROSÍ: Sírvase este H. Tribunal tener presente que se han cumplido los supuestos establecidos en el artículo 4° inciso final de la Ley N° 18.834 del Estatuto Administrativo para que el suscrito pueda actuar en estos autos en calidad de Fiscal Nacional Económico Subrogante. Ello, de conformidad a los siguientes antecedentes y documentación a la que se hará referencia, que se acompaña en el presente otrosí:

1. El inciso final del artículo 4 del Estatuto Administrativo señala expresamente que son subrogantes *“aquellos funcionarios que entran a desempeñar el empleo del titular o suplente por el solo ministerio de la ley, cuando éstos se encuentren impedidos de desempeñarlo por cualquier causa”*.
2. Por su parte, según lo dispuesto en los artículos 79 y 80 de dicho cuerpo legal, la subrogación de un cargo tiene lugar cuando el titular o suplente no estén desempeñado efectivamente el cargo, correspondiendo asumirlo, por el solo ministerio de la ley, al funcionario de la misma unidad que siga en el orden jerárquico y que reúna los requisitos para desempeñarlo.
3. Que, en la especie, el Fiscal Nacional Económico, Sr. Ricardo Riesco Eyzaguirre, se ha inhabilitado de conocer de la investigación Rol 2513-18 FNE¹⁶³, instruida precisamente para recabar antecedentes para informar al H. Tribunal respecto de la presente consulta, **Rol NC-448-2018**, iniciada por Subtel. Dicha inhabilidad consta en resolución de 27 de diciembre de 2018 de esta Fiscalía, copia de la cual se acompaña en el presente otrosí.
4. Por su parte, el siguiente funcionario en orden de jerarquía que puede representar a este Servicio es el Subfiscal Nacional Económico, Sr. Mario Ybar Abad. Sin embargo, el Sr. Ybar se encuentra haciendo uso de un permiso con goce de remuneración de media tarde administrativa para el presente 28 de

¹⁶³ Denominada precisamente, *“Consulta Subtel sobre límite máximo de tenencia de derechos de uso sobre espectro radioeléctrico”*.

diciembre de 2018. Dicho permiso fue aprobado por Resolución Exenta N° 914, de 28 de diciembre de 2018, de esta Fiscalía, copia de la cual se acompaña en el presente otrosí.

5. En este escenario, además de lo dispuesto en los artículo 79 y 80 del Estatuto Administrativo antes reseñados, cobra relevancia lo resuelto por la Contraloría General de la República, en el sentido de que cuando exista más de un funcionario de la misma unidad que siga en el orden jerárquico que reúna los requisitos para el desempeño del cargo, corresponderá asumir la subrogación a aquel de mayor antigüedad¹⁶⁴.
6. De esta forma, de conformidad a lo antes indicado, se dan los supuestos para que opere, por el solo ministerio de la ley, la subrogación del cargo de Fiscal Nacional Económico, correspondiendo ejercerla al funcionario de la misma unidad que siga en el orden jerárquico y que reúna los requisitos para el desempeño del mismo.
7. De conformidad con la Resolución Exenta N° 053 de fecha 2 de febrero de 2018, dictada por el Fiscal Nacional Económico, cuya copia se acompaña en el presente otrosí, el funcionario que sigue en el orden jerárquico y que reúne los requisitos para el desempeño del cargo corresponde al suscrito, en calidad de segundo subrogante.
8. Así, considerando que invisto la calidad de funcionario de mayor antigüedad entre los funcionarios que siguen el orden jerárquico pertinente, y a partir de lo resuelto por la Contraloría General de la República y la demás normativa antes citada, se concluye que la subrogación para el cargo de Fiscal Nacional Económico operó por el solo ministerio de la ley en mi favor.
9. **Finalmente**, se acompañan en el presente otrosí, los documentos fundantes y citados en los párrafos precedentes, vale decir:

- i. Resolución Exenta FNE de fecha 27 de diciembre de 2018. ✓

¹⁶⁴ Véase: Contraloría General de la República, Dictamen N° 46.852, de fecha 4 de octubre de 2006.

1468

- ii. Resolución Exenta FNE N° 914, de 28 de diciembre de 2018. ✓
- iii. Resolución Exenta FNE N° 053, de fecha 2 de febrero de 2018. ✓

QUINTO OTROSÍ: En cumplimiento de lo dispuesto en el Auto Acordado N° 16/2017 de ese H. Tribunal, sírvase S.S. tener presente que esta Fiscalía remitirá a la Sra. Secretaria, con esta fecha, versión electrónica de esta presentación.

